

# STUDIA GEOBOTANICA

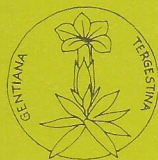
Vol. 3 1983

## EDITORS

E. Aichinger - Klagenfurt  
G. Estabrook - Ann Arbor, Mi  
D. Lausi - Trieste  
E. Mayer - Ljubljana  
L. Orlóci - London, On.  
F. Pedrotti - Camerino  
A. Pirola - Pavia  
S. Pignatti - Roma  
L. Poldini - Trieste

## SECRETARY

E. Wikus Pignatti - Trieste



Dipartimento di Biologia  
Sezione di Geobotanica ed Ecologia vegetale  
Università di Trieste

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

STUDIA GEOBOTANICA publishes original articles in the field of geobotany, in particular contributions to the flora and vegetation of the Eastern Alps and of the Circumadriatic area.

It also publishes book reviews, notices of scientific meetings and summaries of proceedings.

MANUSCRIPTS should be submitted in duplicate to an Editor or to the Secretary of the Editorial Board. The Secretary will confirm receipt of the manuscript. The suitability of submitted manuscripts will be judged by appropriate members of the Editorial Board. For specialized articles, appropriate referees will be consulted. The Secretary will inform authors of the acceptance or rejection of manuscripts or the need for substantial revisions or reduction. Manuscripts should be typed, double-spaced, on white bond paper with a 25 mm margin on all sides.

LANGUAGE should be preferably English, Italian, French and German are also accepted.

THE TITLE should be informative and brief. The name (s) of the author(s) should be placed below the title. References to research projects, institutional publication numbers, etc. should be placed in a footnote to the author's names. Acknowledgements and dedications should be simply phrased and given at the end of the article.

KEYWORDS, not more than 10, in English, should be placed on the title page in alphabetical order.

ABSTRACT. An English abstract must be included. A summary in either French, German, Italian or in a Slavian language may also be added. It should not exceed one manuscript page.

LITERATURE. For examples see the published *Studia Geobotanica*.

CHAPTER HEADINGS should be given without designations, second or third order subheadings are permitted.

TABLES should be typed on separate pages, and not in the text itself. They should preferably be submitted in camera-ready form, i.e. typed on an IBM electric typewriter (using, e.g., an 'Artisan' typing element and carbon ribbon). Tables should be typed without corrections in such a way that they can be reduced to one full page (width 120 mm). Large tables should be prepared in the same way. If they cannot be reduced to page-size, they will be inserted as fold-out tables; if possible, this should be avoided.

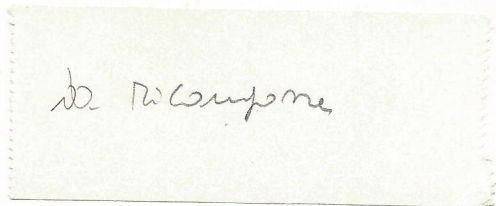
Tables must be numbered and given descriptive titles. If the tables are not prepared according to these instructions, the publishers reserve the right to ask for a contribution to the actual cost.

ILLUSTRATIONS. Figures such as drawings and graphs should be done in India ink on smooth tracing paper. Names, numbers or other symbols should also be written in India ink or, preferably, by 'Letra-set' or a similar system. Reduction of these figures should be taken into account when preparing the lettering. Titles and legends to the figures should be typed on a separate sheet. All figures should be numbered.

Plates should be avoided, but when used, they should be numbered and supplied with informative titles.

CORRESPONDENCE: on matters related to manuscripts should be addressed to the respective Editor or to the Secretary. Correspondence on manuscripts after acceptance or concerning page proofs should be addressed to the Secretary of the Editorial Board:

Prof. E. Wikus Pignatti, Dipartimento di Biologia - Sezione di Geobotanica ed Ecologia vegetale  
I - 34100 TRIESTE (ITALY)







# STUDIA GEOBOTANICA

**Vol. 3 1983**

**EDITORS**

E. Aichinger - Klagenfurt  
G. Estabrook - Ann Arbor, Mi  
D. Lausi - Trieste  
E. Mayer - Ljubljana  
L. Orlóci - London, On.  
F. Pedrotti - Camerino  
A. Pirola - Pavia  
S. Pignatti - Roma  
L. Poldini - Trieste

**SECRETARY**

E. Wikus Pignatti - Trieste



**Dipartimento di Biologia**  
**Sezione di Geobotanica ed Ecologia vegetale**  
**Università di Trieste**

Fotocomposizione ed impaginazione  
Studio Gamma — Trieste

Stampa  
Tipo/Lito Astra  
Via Cosulich, 9 — Trieste

***FLORA E VEGETAZIONE  
DELLE VETTE DI FELTRE***

RICERCHE ESEGUITE NEGLI ANNI 1971-1983 SULLE VETTE DI  
FELTRE (PROV. BELLUNO) NEL QUADRO DEL PROGRAMMA  
FINALIZZATO "QUALITÀ DELL'AMBIENTE" DEL C.N.R.  
E CON LA COLLABORAZIONE DELL'AZIENDA DI STATO  
FORESTE DEMANIALI.



## LA VEGETAZIONE DELLE VETTE DI FELTRE AL DI SOPRA DEL LIMITE DEGLI ALBERI

Erika e Sandro PIGNATTI

**Keywords:** alpine vegetation, endemism, refuges in ice time, Dolomites (vegetation).

**Abstract.** THE VEGETATION ABOVE TIMBERLINE IN THE VETTE DI FELTRE MOUNTAINS. These mountains (at the southern margin of the Dolomites) were not covered by ice during the cold phases of Pleistocene, and therefore their flora is particularly rich in relict or endemic elements. The phytosociological investigation shows that the vegetation is well diversified: 15 associations belonging to at least 4 classes are described in the alpine and subalpine belts of this territory. Most of the associations have been already described from other parts of the Dolomites, but in this territory most of them present particular floristic and sociological features. Three associations are new: *Alysetum ovirensis*, *Adenostyli-Heracleetum polliniani* and *Cortusetum matthioli*. The phytogeographical, phytosociological and ecological problems of this vegetation are discussed.

### Introduzione

La nostra prima escursione nel gruppo delle Vette di Feltre si è svolta il 25.7.1971, in compagnia dei dr. T. e I. Boiti e M. e W. Simonetti; salivamo dal versante Nord, lungo il sentiero che dalla Malga Agnerola supera le balze settentrionali del Pavione, un approccio lungo e faticoso, reso più lento dalla necessità di studiare le rarità che si venivano man mano rivelando, *Delphinium dubium*, *Cortusa matthioli* e *Pedicularis gyroflexa* avanti tutto. Così arrivammo al Passo del Pavione solo nel tardo pomeriggio, appena in tempo per una frettolosa ricognizione, dopo della quale fu necessario iniziare la discesa, in modo da ritornare in Val Noana prima di notte. Un'escursione breve, che non diede risultati scientifici di particolare interesse, ma che ci convinse della necessità di ritornare per approfondire lo studio delle Vette. Da allora abbiamo eseguito un gran numero di escursioni sulle Vette e sulle montagne vicine del Feltrino e del Bellunese, per lo più assieme ai naturalisti del luogo C. Lasen, G. Paoletti e A. Scopel con i quali si è stabilita una calda amicizia ed intensa collaborazione scientifica oppure con la guida e l'appoggio delle guardie forestali dell'A.S.F.D., primo tra tutti il bravissimo A. Munari. Molte volte abbiamo passato periodi prolungati sulle Vette, appoggiandoci

per lo più al Rif. Dal Piaz, altre volte al Rif. Boz o alla Malga Erera (1). Sulle Vette è stato effettuato nel 1975 un corso di botanica alpina per gli studenti dell'Università di Trieste e sempre nel medesimo anno un'escursione del comitato direttivo della Ostalpin Dinarische Gesellschaft für Vegetationskunde. Nelle estati successive tre studenti dell'Università di Trieste (M. Del Giusto, E. Frossi e C. Villani) hanno eseguito la loro tesi di laurea sulla vegetazione delle Vette ottenendo risultati che vengono pubblicati in questo stesso volume.

Le Vette di Feltre erano fino a pochi anni fa quasi sconosciute dal punto di vista floristico. Oggi, dopo circa un decennio di esplorazione intensiva, disponiamo ormai di una quantità cospicua di dati, anche se si deve riconoscere, che siamo ancora ben lontani da una conoscenza completa della flora e vegetazione di questo territorio. Delle acquisizioni più importanti di questi anni si è data notizia nel lavoro Lasen, Pignatti E. e S. e Scopel (1977), che tuttavia per il suo carattere di divulgazione non raggiunge il necessario approfondimento scientifico. A questa lacuna si vuole ovviare con il presente lavoro e con gli altri che seguono; si giunge così ad una adeguata descrizione della flora e vegetazione delle Vette, il che può venire considerato con soddisfazione come un problema risolto. Tuttavia in questo modo viene messo ancor più in evidenza il disagio derivante dall'insufficiente conoscenza dei caratteri botanici delle Prealpi Venete in generale, soprattutto per quanto riguarda i Sette Comuni, il Grappa, la dorsale Nevegal-Mariech ed il Monte Cavallo: conoscenze migliori sulle condizioni di vegetazione di queste zone montuose avrebbero certamente permesso anche una migliore interpretazione dei dati riguardanti le Vette.

Nel presente lavoro viene trattata la vegetazione delle Vette al di sopra del limite degli alberi, oppure anche entro la fascia boschiva per quei tipi di vegetazione essenzialmente erbacea, che vi si presentano con carattere pioniero e ricchi di elementi dealpinizzati. Ci limiteremo alla sola esposizione di carattere descrittivo, mentre le elaborazioni numeriche eseguite in questa occasione verranno discusse in un lavoro di prossima pubblicazione riguardante un'area più ampia.

### **Inquadramento fisionomico**

La vegetazione delle Vette di Feltre è costituita da boschi di latifoglie sulle pendici ed ai livelli inferiori e da estesi pascoli nella fascia più elevata. Accanto a queste formazioni predominanti, si hanno inoltre consorzi pionieri sulle rocce compatte oppure sugli accumuli di breccie. Tutta l'area studiata si sviluppa su substrato calcareo, sia pure con rocce di caratteristiche ed età differenti.

Nella fascia boschiva si osserva sul versante meridionale il predominio di *Ostrya carpinifolia* ai livelli inferiori e superiormente di *Fagus sylvatica*; larghe estensioni sono occupate da *Picea excelsa*, però sempre come risultato di interventi silvicolture. Invece nella Val Canzoi si hanno importanti formazioni di *Pinus sylvestris*, che qui appare del tutto spontaneo. Sul versante settentrionale si osserva maggior varietà di ambienti forestali: considerando tutto il gruppo delle Dolomiti Feltrine, dalla Val Cismon alla Val Cordevole, l'incidenza di *Ostrya* appare

(1) Si ringrazia il dr. A. Merli, direttore dell'A.S.F.D. di Belluno per l'appoggio concesso ed il sostegno dato in molte occasioni.

abbastanza limitata, mentre risultano ben sviluppati sia i boschi di *Fagus sylvatica*, sia (nella fascia superiore) il bosco misto di *Fagus sylvatica* ed *Abies alba*. Nelle valleciole umide si possono osservare boschi di tipo igrofilo oppure consorzi forestali estremamente ricchi di specie arboree, come quello della Val Pegolera, che per questo motivo è stato battezzato scherzosamente come "bosco giapponese". Nella fascia più elevata sul versante settentrionale *Picea excelsa* dimostra vitalità ben migliore che sui pendii meridionali e sulla sua spontaneità in quest'area non sembra si possano elevare dubbi.

Nel complesso i consorzi forestali delle Vette di Feltre rappresentano un argomento interessante, ancora in gran parte da approfondire.

Per quanto riguarda i pascoli si può sottolineare il fatto, che essi occupano superfici molto ampie; essi costituiscono l'argomento principale di questo lavoro. Verranno distinti pascoli di suoli ricchi in calcare e pascoli di suoli decalcificati (il substrato geologico resta in ogni caso calcareo). Assieme ai pascoli verranno descritte le associazioni pioniere della roccia compatta e quelle degli accumuli di breccie. Si definiscono in questo modo gli argomenti principali del presente studio:

- = vegetazione delle rocce compatte (*Asplenietea rupestris*)
- = vegetazione del detrito (*Thlaspietea rotundifolii*)
- = vegetazione dei pascoli su terreno ricco in calcare (*Seslerietea*)
- = vegetazione dei pascoli su terreno decalcificato (*Caricetea curvulae*).

### Fascie altitudinali

Sulle Vette di Feltre e più in generale sui massicci meridionali delle Dolomiti (cioè in tutto il sistema Vette, Pizzocco, Monti del Sole, Schiara, M. Serva) sul versante meridionale rivolto verso la valle del Piave è possibile riconoscere solamente tre fasce altitudinali:

| fascia        | livello     | vegetazione climatogena                  |
|---------------|-------------|------------------------------------------|
| alpica        | 1.900-2.335 | <i>Seslerio-Caricetum sempervirentis</i> |
| boreale       | 1.500-1.900 | <i>Rhodoro-Vaccinietum laricetosum</i>   |
| subatlantica  | 1.000-1.500 | <i>Fagetum</i>                           |
| centroeuropea | 300-1.000   | <i>Carpinion</i>                         |

La fascia centroeuropea è scarsamente caratterizzata: del resto è questo l'ambiente nel quale si è maggiormente fatta sentire l'azione modificatrice dell'uomo. I boschi primitivi dovevano verosimilmente avere prevalenza di querce (*Quercus petraea?*), assieme a specie di *Tilia*, *Acer* e *Carpinus*; oggi solo *Carpinus* è diffuso, assieme alle specie del *Carpinion*, tuttavia *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus* sono prevalenti. Il castagno, certo di introduzione recente, mostra buona vitalità solo sugli affioramenti marnoso-arenacei.

Il clima del fondovalle e delle pendici più basse dei monti circostanti ha carattere decisamente continentale e gli elementi submediterranei sono scarsi e localizzati (es. Aurin-Pedesalto). La coltura della vite, un tempo diffusa, è ora quasi abbandonata ed ha interesse puramente locale.

La vegetazione a *Pinus sylvestris* ha carattere extrazonale in ambienti con elevata continentalità come alcune valleciole discendenti dai Monti del Sole e

soprattutto la Val Canzoi; più a Nord una formazione analoga si sviluppa sulla sinistra orografica della Valle di S. Lucano. Il limite tra fascia centroeuropea e fascia subatlantica, indicato a quota 1.000 m ha valore convenzionale, perché uno studio dettagliato manca.

La fascia subatlantica corrisponde alla fascia della faggeta; sulle pendici meridionali delle Vette, del Pizzocco e della Schiara si tratta di faggete termofile su terreno poco profondo e ricco in calcare, per lo più con carattere di rendzina; la vegetazione è organizzata in cenosi con carattere di faggeta termofila (*Cephalanthero-Fagetum*), però non mancano faggete mesofile, acidofile ed esempi di faggeta alto-montana a *Dentaria enneaphyllos*. Si tratta quindi di cenosi largamente diversificate, la cui analisi si prospetta fin d'ora interessante. Nella fascia superiore della faggeta ci potremmo aspettare il passaggio ad un *Abieti-Fagetum*, che effettivamente si può constatare in Val Noana, Val Vescova ed alla Caiada, sempre dunque in esposizione settentrionale; sul versante meridionale *Abies alba* è molto raro (Ramezza), mentre sporadicamente si possono incontrare stazioni con il caratteristico addensamento di alte erbe boschive (Hochstauden) e felci: sembra quindi che l'*Abieti-Fagetum* abbia potuto esistere anche su questo versante, dove forse è stato messo in crisi dall'azione antropica.

Nelle condizioni attuali la faggeta è diffusa fino a 1.500 m circa o poco al di sopra, quindi si dissolve in popolamenti frammentati. A questo livello si presenta con notevole vitalità *Betula pendula*, spesso con *Salix appendiculata*, *Populus tremula* e *Corylus avellana*, che spesso ricoprono superfici estese, senza tuttavia costituire vere associazioni: si tratta in generale di aggruppamenti pionieri del bosco.

Al di sopra della faggeta non si hanno vere e proprie associazioni forestali, anzi per lo più a questo livello cominciano i pascoli, che si estendono fino alla fascia più elevata. Si sarebbe tentati di affermare, che qui sia il limite degli alberi; questo si osserva salendo al Rif. Dal Piazz verso i 1.600 m ed ancora più in basso sul Pizzocco ed il Monte Serva, dove il bosco spesso si arresta tra 1.300 e 1.500 m. In questo caso la faggeta assumerebbe il significato di vera e propria "faggeta subalpina", come avviene comunemente sull'Appennino e nei Balcani. L'analisi dei tipi vegetazionali diffusi al di sopra del limite degli alberi fa tuttavia ritenere, che in condizioni naturali sopra la faggeta si estendesse una fascia di arbusteti a rododendri e mirtilli con sparsi alberi di larice (*Rhodoro-Vaccinietum laricetosum*), che avrebbe potuto occupare l'ambito compreso tra 1.500 e 1.900 m circa (in situazioni favorite anche fino a 2.000 m o poco più). Si tratta della fascia boreale, con specie dei *Vaccinio-Piceetea*. Oggi di questa fascia sulle Vette restano soltanto lembi di piccola estensione ad es. sui pendii della Busa delle Vette, ad est di Monsampiano, sotto la piazza del Diavolo; ben maggiore lo sviluppo della vegetazione dei *Vaccinio-Piceetea* sull'altopiano di Erera e nella zona Pinea-Vallonetto. Inoltre va osservato che a questi livelli, anche sotto la vegetazione a pascolo si possono osservare esempi di suolo profondo e ben umificato in superficie, che ha tutto l'aspetto di un suolo forestale, e che è quasi impossibile abbia potuto formarsi sotto una vegetazione erbacea.

È anche interessante il fatto, che fino a 1.900 m ed oltre è facile osservare specie

guida di consorzi di tipo boreale (ad es. *Luzula sylvatica* nella Piazza del Diavolo), senza che le condizioni attuali giustifichino veramente tale presenza. In conclusione pensiamo che una fascia boreale un tempo esistesse e fosse più diffusa di quanto non lascino pensare i piccoli residui attuali; l'uomo sarebbe intervenuto su questa vegetazione, abbattendo tutti gli alberi presenti per ricavarne legname (prezioso a queste altitudini) ed espandendo il pascolo. Dalla vegetazione naturale di tipo arbustivo ed acidofilo si sarebbe così potuto sviluppare l'attuale pascolo calcifilo (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*), che sulle Vette e sul Pizzocco occupa superfici molto estese. L'insufficiente protezione del suolo da parte della cotica erbosa avrebbe avviato serie secondarie verso il *Mugo-Ericetum* o addirittura verso associazioni dei *Thlaspietalia*. Un ripopolamento delle specie arboree appare oggi quasi impossibile, anche dove si è conservato un suolo profondo. Sta di fatto, che il clima in questa fascia è del tutto inadatto per la crescita degli alberi, probabilmente a causa della forte incidenza delle nebbie a questa quota, e pertanto il limite degli alberi, che naturalmente potrebbe essere attorno a 1.900-2.000 m risulta depresso a livelli ben inferiori, cioè a 1.500-1.600 m.

Poco resta da aggiungere sulla fascia alpica vera e propria. Va osservato, che essa si sviluppa a livelli molto inferiori di quelli usuali nelle Dolomiti, dove generalmente è al di sopra dei 2.200-2.300 m. La successione appare bloccata a livello del seslerieto ed il passaggio ad associazioni dei *Caricetea curvulae* si ha solo in particolari condizioni geomorfologiche (*Seslerio-Festucetum variae*) oppure per eccesso di pascolamento (*Nardetum*); dunque il seslerieto rappresenta qui un'associazione durevole ed a questo livello è la vegetazione naturale potenziale.

Lo studio delle fasce altitudinali sulle Vette di Feltre si può concludere mettendo in evidenza i fatti seguenti:

- in tutto il territorio si ha un accentuato abbassamento dei limiti altitudinali;
- la vitalità del bosco in alta quota è ridotta ed il suo limite naturale va fissato attorno ai 1.900 m;
- il limite del bosco è stato inoltre abbassato ad opera dell'uomo a 1.500-1.600 m;
- il mesoclima nebbioso impedisce la ripresa del bosco, anche quando, come negli ultimi decenni, la pressione antropica si è attenuata.

Condizioni molto simili sono state descritte da Archiloque, Borel et Lavagne (1971) per le Alpi del Delfinato; anche in questo caso si tratta delle catene più meridionali di una parte del sistema alpino. Questo ha portato gli autori ad indicare la vegetazione soprastante come étage pseudoalpin, una definizione che sarebbe appropriata anche per la zonazione osservabile sulle Vette. Siamo dunque in un territorio con ridotto carattere di alpicità e che dal punto di vista ecologico sul versante Sud sembra piuttosto corrispondere a condizioni di tipo appenninico.

### **Le Vette durante le glaciazioni**

È noto, come la glaciazione quaternaria abbia ricoperto tutto il sistema alpino con una calotta continua nella zona centrale delle Alpi, ed interrotta in corrispondenza alle cime più importanti nelle zone marginali. Cime particolarmente

elevate, oppure isolate o con pendii scoscesi potevano infatti emergere al di sopra della superficie del ghiacciaio (nunatakker). Esistono molti motivi per ritenere, che le Vette di Feltre, assieme ad alcune altre montagne della fascia prealpina, come il M. Serva, il M. Cavallo e forse il Pizzocco vadano incluse tra questi nunatakker. Infatti secondo Castiglioni (1964) le morene terminali sia del Riss che del Würm rimangono in posizione marginale rispetto alle Vette. Inoltre la presenza su queste di *Delphinium dubium*, *Cortusa matthioli*, *Androsace villosa* e sul Serva e Cavallo di *Geranium argenteum*, tutte specie che mancano completamente nella zona coperta dai ghiacci, può essere spiegata soltanto ammettendo che le Vette abbiano potuto funzionare da rifugio durante le glaciazioni.

Durante le culminazioni fredde il ghiacciaio del Piave arrivava fino a Quero e traboccava lateralmente dalla Sella di Fadalto raggiungendo i dintorni di Vittorio Veneto. Altri ghiacciai scendevano probabilmente lungo la Val Cordevole, la Val Cison e la Val Noana. Le Vette erano quindi completamente aggirate dai ghiacciai. Il ghiacciaio del Piave tuttavia qui si trovava ormai in fase di esaurimento ed era certamente ricoperto da grandi masse di pietrame, che ne limitavano l'effetto sul clima dei pendii retrostanti. Le Vette si alzavano dunque ad almeno 1.500 m al di sopra del ghiacciaio del Piave; nella parte elevata vi erano piccoli fenomeni glaciali, molto evidenti ad es. nella Busa delle Vette ed in altri circhi di aspetto analogo. Tenendo conto della favorevole esposizione verso Sud, è senz'altro possibile che anche durante le culminazioni del Würm sui pendii meridionali delle Vette potessero mantenersi colonie di piante alpine, in condizioni analoghe a quelle che oggi si potrebbero avere sulle catene centrali delle Alpi a 2.500-3.000 m; è perfino possibile ammettere la presenza sporadica di alberi (certamente larici) al di sopra della lingua del ghiacciaio.

Le Vette di Feltre, assieme agli altri gruppi prima nominati, rappresentano dunque un territorio di particolare interesse biogeografico, ricco di specie disgiunte e con areale a carattere relitto.

## LA VEGETAZIONE DELLE RUPI COMPATTE

### (*Asplenietea rupestris*)

Gli affioramenti di roccia compatta sono frequenti in tutte le Vette, ad ogni livello ed in tutte le esposizioni: sembrerebbero ambienti privi d'ogni forma di vita, invece ad uno studio attento anche le pareti rocciose rivelano una flora povera, ma di grande interesse per l'elevata frequenza di specie endemiche o localizzate. Vengono descritte cinque associazioni.

### **Saxifragetum mutatae**

Vegetazione delle pareti calcaree umide, spesso verticali e più o meno stillicidiose, caratterizzata da *Saxifraga mutata*, accompagnata da *Sesleria varia*, *Gypsophila repens* ed *Erica carnea* (le ultime due solo nelle stazioni più basse) e da specie degli *Asplenietea*.

La specie guida è bienne e caratterizzata dal fusto lignificato, portante all'apice dense e voluminose rosette: le foglie sono coriacee, e si mantengono durante il

secondo anno, come involucri di foglie secche, attorno alla rosetta. L'aspetto generale è piuttosto insolito per le *Saxifraga* della nostra flora, molte delle quali, pur avendo foglie coriacee, mostrano una chiara riduzione delle rosette: *S. paniculata*, *S. hostii*, *S. crustata*, *S. squarrosa* e *S. burserana*, tutte (salvo la prima) presenti con bassa frequenza nei nostri rilievi. Tuttavia *S. mutata* non risulta molto affine a questo gruppo, come è dimostrato dai petali caratteristici per forma e colore, cioè lineari-acuti ed intensamente gialli, mentre nelle altre sassifraghe sopra indicate essi sono spatolato-arrotondati e bianchi. L'areale di *S. mutata* si estende sui Carpazi e le Alpi Orientali; da noi essa è sparsa dalla Carnia alle Vette di Feltre ed alle Grigne, dunque con una chiara tendenza per le aree non ricoperte dalla glaciazione, però presente anche in area glacializzata attorno a Bolzano (Mendola, Schlern). Per tutti questi caratteri, morfologici e distributivi, *S. mutata* appare specie relitta di probabile origine preglaciale.

Il *Saxifragetum mutatae* è relativamente povero dal punto di vista floristico; in effetti *S. mutata* è l'unica specie presente in tutti i rilievi; il numero medio è di 14 specie per rilievo, il che, collegato con il fatto che la copertura varia tra il 6% ed il 20% (med. 10%) dimostra che questo è un tipo di vegetazione del tutto primitivo. Gli ultimi 4 rilievi, con indice di Sørensen compreso tra 63 e 81 risultano abbastanza omotoni, i primi 4 invece deviano profondamente ed in corrispondenza l'indice di Sørensen scende tra 20 e 38.

L'ambiente più tipico del *Saxifragetum mutatae* è costituito da pareti calcaree (Biancone, Malm e Dolomia principale) verticali, umide ed ombrose, spesso con stillicidio e formazione di incrostazioni superficiali sulle quali spesso si formano popolamenti di alghe e briofite. Da questo habitat *S. mutata* a volte diffonde nelle stazioni sottostanti, su roccia meno inclinata oppure sporadicamente anche su macereto, però queste sono a nostro avviso stazioni di carattere secondario. Generalmente *S. mutata* vive legata ai microclimi umidi ed ombrosi dei fondivalle (400-600 m), però può risalire fino all'ambiente subalpino (sul Col Magazon e nella conca di Neva fino a 1.800 m). L'esposizione è varia, ma sempre nel quadrante meridionale; l'inclinazione della roccia è prossima ai 90° nelle stazioni corrispondenti agli ultimi rilievi, che rappresentano l'aspetto più genuino del *Saxifragetum mutatae*, mentre può risultare inferiore (30°-60°) nelle stazioni dei primi 3 rilievi, che deviano fortemente dalla media anche come caratteri floristici.

Il *Saxifragetum mutatae* è un'associazione durevole, che non ha possibilità di ulteriore successione, a causa della sua stazione particolare, legata alle pareti verticali. Possibili tendenze evolutive sono accennate dalla presenza di *Sesleria varia*, che rappresenta un collegamento verso i seslerieti di forra ed il *Caricetum brachystachydis*, e di *Erica carnea*, che sembra irradiare, sia pure spesso con vitalità ridotta, dai vicini aggruppamenti a Pino silvestre.

Questa associazione è diffusa su tutte le Dolomiti Feltrine, però dovunque (salvo forse nella umidissima Valle del Mis) risulta rara e poco osservabile. È verosimile, che da quest'area essa irraggi verso occidente fino al territorio insubrico. Carattere molto differente hanno i popolamenti a *Saxifraga mutata* dello Schlern: nella Val Tschamin, dove ne abbiamo potuto eseguire alcuni rilievi, essi si differenziano per

la presenza di *Tofieldia calyculata*, *Viola biflora*, *Petasites paradoxus*, *Valeriana tripteris*, *Veronica urticaefolia*, *Molinia coerulea* etc.

Il problema della presenza di *S. mutata* (specie verosimilmente preglaciale) in mezzo alla zona ricoperta dalla glaciazione quaternaria, come ad es. sullo Schlern, è finora insoluto: esso pone alcune difficoltà, che appaiono insuperabili in base a ciò che sappiamo, sulla fitogeografia presente e passata del sistema alpino. Nel caso dello Schlern va poi ricordato, che la presenza di *S. mutata* non è un fatto isolato, in quanto altre specie frammentate si presentano su questa montagna, pur mancando nelle catene circostanti: *Gentiana prostrata*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Lomatogonium carinthiacum* ed altre. Non si può dunque escludere che questa montagna abbia potuto rappresentare una finestra priva di calotta glaciale (nunatak) almeno durante l'ultima fase fredda del Würmiano e per questo essa risulti particolarmente ricca di specie ad areale frammentato.

### **Valeriano-Asplenietum viridis**

Associazione rupestre delle fessure e spaccature ombrose, spesso con stillicidio, caratterizzata da *Valeriana elongata*, *Cystopteris fragilis* subsp. *alpina* e *Paederota lutea*.

Oltre alle tre specie guida sono presenti poche altre specie rupestri, tra le quali *Saxifraga squarrosa* è la sola a raggiungere la IV classe di frequenza. Si hanno in media solo 9 specie per rilievo e l'omotonia risulta bassa (indice di Sørensen compreso tra 38 e 63, med. 50). Per quanto riguarda le specie guida va ricordato che *Valeriana elongata* è un'endemica delle Alpi Orientali; poco dissimile è l'areale di *Paederota lutea*, che dalle Alpi Sud-Orientali si prolunga sulle Dinaridi fino all'Erzegovina. Invece le *Cystopteris* presenti hanno un areale ampio: di esse soltanto la subsp. *alpina* (Wulfen) Hartman (= subsp. *regia* (L.) Bernoulli) può ritenersi abbastanza strettamente legata a quest'ambiente, mentre la subsp. *fragilis* (che dal punto di vista citologico presenta una notevole variabilità, ancora incompletamente conosciuta) si presenta pure in altre associazioni degli *Asplenietea rupestris*. Abbastanza ricca è la flora briologica, della quale qui vengono indicate solo alcune specie maggiormente diffuse. La copertura ad opera delle piante superiori è bassa (5-20%), ma potrebbe raggiungere valori ben più elevati, se venissero considerate anche le briofite presenti.

L'ambiente nel quale si incontra questa associazione è costituito da nicchie ombrose nella roccia calcarea; l'esposizione è quasi sempre a Nord, quindi la luce è ridotta e l'umidità molto elevata, spesso si ha scorrimento d'acqua sulla superficie della roccia oppure stillicidio sulle pareti quasi sempre verticali o strapiombanti. Il suolo è costituito da terra fine umida e nerastra, ricca di sostanza organica.

In un ambiente di rupe verticale con luminosità ridotta non sembra sia possibile che possa avviarsi una successione. La debole presenza di specie delle pietraie oppure del firmeto è probabilmente dovuta soprattutto alla caduta di semi dalle zone vicine.

L'associazione è diffusa in tutta l'area delle Vette, generalmente tra 1.800 e 2.100 m; in condizioni particolari (S. Mauro, Intaiada) scende fino a 1.200-1.300 m;

in aspetto simile si ritrova in tutte le Dolomiti ed in generale sulle Alpi Orientali.

### **Saxifragetum burseranae**

Vegetazione rupestre degli strati orizzontali con *Saxifraga burserana* ed altre specie delle rocce calcaree.

Si tratta di una vegetazione ricca di specie del genere *Saxifraga* (non meno di sei in tabella, due delle quali sono da considerare caratteristiche: *S. burserana* e *S. crustata*) e di specie degli *Asplenietae*, delle quali *Primula auricula*, *Campanula carnica*, *Paederota bonarota* e *Sesleria sphaerocephala* sono le più abbondanti. Tra le compagne prevalgono le specie trasgressive dei *Seslerietalia*. Si hanno in media 14 specie per rilievo; l'omotonia è piuttosto elevata, variando in generale tra circa 50 e 72, tranne negli ultimi rilievi, nei quali scende anche a solo 30 nel rilievo 14: il valore medio, gravato da questi dati fortemente devianti, scende quindi a 53. La copertura varia tra 1/4 ed 1/2 della superficie.

Le specie guida hanno carattere endemico preglaciale:

*S. burserana* - l'areale principale occupa il bordo meridionale delle Alpi Sudorientali, in Italia dalle Giulie alla Carnia ed avanti fino al Garda ed al Gruppo di Brenta; un areale secondario nelle Alpi Bavaresi e dell'Austria Settentrionale; si tratta della tipica disgiunzione Nord-Sud descritta da Merxmüller per le specie preglaciali.

*S. crustata* - catene meridionali delle Alpi, verso occidente fino al Bergamasco, verso oriente alla Jugoslavia, dove procede fino alle Dinaridi.

*Bupleurum petraeum* - catene meridionali delle Alpi Orientali ed Occidentali fino alle Cozie e Marittime.

Le prime due sono camefite pulvinate, il *Bupleurum* invece è un'emicriptofita con fusto alla base robusto e lignificato.

Il *Saxifragetum burseranae* si sviluppa nelle nicchie e cenge caratteristiche della formazione del Malm, che sulle Vette si presenta per lo più con strati orizzontali e formazione di gradoni naturali abbastanza regolari. Il substrato è dato dal caratteristico marmo calcareo, alla base del quale si raccoglie una piccola quantità di terra fine. I rilievi provengono da altezze varianti tra 1.800 e 2.100 m, ed il substrato ha inclinazione variabile: da quasi piano a verticale; anche in quest'ultimo caso però la vegetazione si inserisce sulle fessure orizzontali, e pertanto può svilupparsi come se crescesse in ambiente piano o poco inclinato. L'esposizione generale è verso mezzogiorno, almeno nella maggioranza dei casi. Le superfici rilevate sono generalmente ridotte (da 3 a 12 m<sup>2</sup>, solo in due casi fino a 30 m<sup>2</sup>). L'ambiente a gradinata è probabilmente un importante fattore ecologico, in quanto impedisce la formazione di una copertura nevosa durevole; probabilmente in dipendenza di questo si hanno fioriture precoci di *Saxifraga burserana*, *S. crustata* e *Primula auricula*, mentre *P. tyrolensis* può talora anticipare la fioritura fino a maggio, quando il fondovalle è ancora innevato.

Dal *Saxifragetum burseranae* è possibile una successione verso tappeti erbosi compatti con specie dei *Seslerietalia*, abbastanza frequenti anche in tabella ed in generale abbondanti nelle stazioni contigue a quelle rilevate.

Questa associazione è limitata agli affioramenti di Malm, che sulle Vette non sono frequenti; la maggior parte dei rilievi proviene pertanto dalle immediate vicinanze del Rifugio Dal Piaz; in aspetti del tutto simili il *Saxifragetum burseranae* può esser rilevato ancora sopra Malga Erera e Brendol e sul M. Agnelezze. *S. burserana* è piuttosto rara nelle Dolomiti meridionali site più ad oriente, dove tuttavia non si hanno affioramenti di Malm: qui essa in generale vive dentro altre associazioni dei *Potentilletalia caulescentis*.

### **Campanuletum morettianae**

Anche questa è un'associazione rupestre, caratterizzata in questo caso da *Campanula morettiana*, tipica delle nicchie in ambienti nebbiosi.

Oltre alla specie guida, troviamo qui più o meno tutte le caratteristiche degli *Asplenietea*, tra le quali *Paederota bonarota*, *Potentilla caulescens* e *Primula tyrolensis* sono le più frequenti; rare sono invece le specie, che non risultano strettamente legate all'ambiente rupestre. Nel complesso, si hanno soltanto 9 specie in media per rilievo e l'omotonia varia tra 42 e 73 (med. 55 circa), se si escludono i rilievi 10 e 12, che risultano più fortemente differenziati. Tutti i rilievi sono stati eseguiti su superfici ridotte (da 3 a 20 m<sup>2</sup>), e la copertura varia tra il 3 ed il 30% (med. 14%).

*Campanula morettiana* è un endemismo dolomitico, probabilmente preglaciale, anche se la sua area attuale si estende in gran parte su zone coperte dalla glaciazione: infatti al bordo meridionale delle Dolomiti (come anche sulle Vette di Feltre) essa vive nella fascia montana e subalpina, cioè negli stessi ambienti, nei quali presumibilmente ha potuto superare le fasi fredde delle glaciazioni; più all'interno essa penetra fino alla Val di Fassa, Gruppo di Sella e Tofane, però soprattutto nella fascia alpina e solo sporadicamente in quella subalpina; si può dunque supporre che queste ultime stazioni risultino secondarie e recenti (post-glaciali), avendo occupato gli ambienti, nei quali la specie può crescere quasi senza concorrenza.

Il *Campanuletum morettianae* è stato descritto in Pignatti E. und S. (1978); in quel lavoro accanto a *C. morettiana* anche *Primula tyrolensis* era stata considerata specie guida dell'associazione, ed effettivamente nella zona ricoperta dalla glaciazione quaternaria (Civetta, Pale di S. Martino, Tofane, Rosengarten) le due specie sembrano strettamente legate. Invece, includendo i rilievi eseguiti nelle aree di rifugio (come le Vette), la situazione appare diversa, in quanto *P. tyrolensis* si comporta da caratteristica dei *Potentilletalia*, con tendenza a penetrare persino negli anfratti umidi e lungamente innevati, con vegetazione dell'*Arabidion coeruleae*. Quindi *P. tyrolensis*, anch'essa endemica dolomitica a diffusione postglaciale non viene indicata tra le specie guida.

In conclusione, il *Campanuletum morettianae* risulta un'associazione endemica a carattere relittuale, che tuttavia nel postglaciale ha avuto una certa capacità di espansione nelle Dolomiti, raggiungendo le catene interne, ma senza procedere fino ai massicci settentrionali delle Dolomiti stesse.

I rilievi delle Vette di Feltre non sembrano permettere la individuazione di facies

o aspetti particolari. I rilievi 1-9 e 11 sono come già accennato piuttosto omotoni; il 10 è un aspetto di nicchie umide a bassa quota; il 12 infine (il più basso tra tutti come quota) è stato eseguito su un masso caduto dalle fasce soprastanti al fondo di una solitaria vallecchia dei Monti del Sole, dunque in ambiente del tutto atipico.

Il *Campanuletum morettianae* si forma nelle nicchie del calcare, nel piano montano e subalpino, tra 1.200 e 1.950 m; il substrato è sempre dolomitico, a volte (ma non sempre) in concomitanza agli affioramenti di Dolomia del Serla (Sarl-dolomit); questo vale soprattutto per le Tofane e Pale di S. Martino, sulle Vette di Feltre esso compare su altri tipi di Dolomia. L'inclinazione del substrato è sugli 80°-90°, si tratta dunque di pareti verticali, a volte anche strapiombanti; l'esposizione generale è verso Sud ed Est (raramente anche verso Nord), il che non significa che si tratti di vegetazione termofila. Piuttosto va ricordato che dal quadrante di Sud arrivano le correnti cariche di umidità provenienti dalla pianura, alle quali questa vegetazione casmofitica appare particolarmente legata per le proprie esigenze idriche.

Il campanuleto è uno stadio durevole, senza accenni ad ulteriore successione; la presenza di qualche specie dei *Seslerietalia* è dovuta certo alla contiguità più che a tendenze successionali.

Anche dal punto di vista fenologico il *Campanuletum morettianae* rappresenta qualcosa di molto caratteristico: infatti *C. morettiana* ha una fioritura decisamente tardiva, che generalmente non inizia prima della metà di agosto. In via del tutto eccezionale nella Val Scura il 23.7.1975 è stata osservata una *C. morettiana* in fiore (ril. 9).

Questa associazione è distribuita sulla maggior parte delle Dolomiti; il suo areale coincide con quello della specie guida (vedi sopra). Nelle Dolomiti Feltrine è abbastanza diffusa, ma sempre con carattere puntiforme raggiungendo la maggiore frequenza nella zona dei Monti del Sole.

### **Potentilletum caulescentis**

È la più diffusa associazione rupestre a bassa quota, caratterizzata da *Potentilla caulescens* e dalle specie calcifile e blandamente termofile dei *Potentilletalia caulescentis*. Le specie più diffuse sono *P. caulescens*, *Carex mucronata*, *Spiraea decumbens*, *Physoplexis comosa* ed *Asplenium ruta-muraria* (tutte caratteristiche) ed ancora tra le compagne *Sesleria varia*. Anche le specie compagne sono abbastanza diffuse, anche se in generale non raggiungono frequenza elevata, segno questo, che si tratta di un ambiente meno estremo di quello delle associazioni rupestri precedentemente descritte.

*Potentilla caulescens* presenta un ampio areale, che si estende su tutti i principali gruppi montuosi dell'Europa meridionale; è strettamente collegata ad una serie di specie localizzate, con carattere di endemiche locali, quali *P. nitida* nelle Alpi Orientali, *P. valderia* nelle Alpi Marittime, *P. apennina* sugli Appennini e molte altre: tutto il gruppo appare frammentato e con carattere relitto. Non è strettamente legata al *Potentilletum caulescentis*, nel quale comunque ha il suo optimum, e può sporadicamente comparire anche in altre associazioni dei *Potentilletalia*. Vi sono

mediamente 9 specie per rilievo, e la copertura è bassa, variando tra 1% e 50% (assestandosi nella maggior parte dei casi attorno al 10-15%). L'omotonia è abbastanza elevata, in quanto l'indice di Sørensen è generalmente compreso tra 40 e 82; solo in qualche caso l'indice scende a 30 ed addirittura a 9 nel ril. 27; questi valori così bassi sono causati in generale dal fatto che questi sono rilievi particolarmente poveri in specie; essi vanno ritenuti pertanto del tutto accidentali.

I rilievi in tabella sono ordinati ponendo a sinistra quelli (1-23) che sono stati eseguiti nell'ambito della fascia centroeuropea ed a destra (24-38) quelli riferibili alla fascia subatlantica; le differenze floristiche tra i due gruppi sono tuttavia molto modeste. Una facies abbastanza diffusa è quella caratterizzata dalla dominanza di *Spiraea decumbens* subsp. *tomentosa*, che a volte forma popolamenti compatti e può diventare del tutto dominante, come nei ril. 25 e 26, che si ricollegano allo *Spiraeo-Potentilletum* descritto dal Poldini (1973) per le Alpi Carniche.

L'ambiente del *Potentilletum caulescentis* è dato da rocce calcaree (pare non ci siano differenze tra i vari substrati, purché calcarei), generalmente a picco (80°-90°) con esposizione prevalentemente meridionale; dei 38 rilievi in tabella, 18 sono orientati verso il quadrante a mezzogiorno e solo 6 sono orientati a settentrione; l'altitudine varia tra 350 e 1.550 m.

Il *Potentilletum caulescentis* è diffuso in tutti i massicci montuosi delle Dolomiti Bellunesi e Feltrine, da Ponte nelle Alpi alla Val Tovanella, nel gruppo della Schiara, Monti del Sole, Pizzocco e Vette Feltrine; avanza ulteriormente verso Nord occupando tutte le Dolomiti fino alla Pusteria. Va considerato un tipo di vegetazione durevole, senza ulteriore successione.

## LA VEGETAZIONE DEL DETRITO

(principalm. *Thlaspietea*)

I circhi più elevati delle Vette di Feltre sono spesso circondati da ampi ghiaioni, particolarmente la Busa delle Vette e Cavaren. In questo ambiente è stato possibile individuare almeno tre associazioni, che nonostante il substrato instabile, possono esser caratterizzate in modo soddisfacente dal punto di vista floristico: di esse una (il *Cortusetum matthiolii*) è confinata nelle nicchie, mentre le altre due si presentano sui ghiaioni aperti. I rapporti ecologici tra queste due associazioni dei ghiaioni aperti sono piuttosto complessi e possono venire qui solamente delineati; essi sono stati trattati nel lavoro Del Giusto (1978).

L'*Alysetum ovirensis* è localizzato alla base dei ghiaioni, su superfici poco inclinate, lungamente innevate e con pietrisco in movimento: rappresenta uno stadio pioniero con 14 specie per rilievo e copertura poco superiore al 30%; l'*Adenostyli glabrae-Heracleetum polliniani* è diffuso nelle parti alte del ghiaione, su superfici più inclinate, ad innervamento breve e con pietrisco abbastanza stabilizzato: rappresenta uno stadio più progredito della colonizzazione del ghiaione, con 20 specie per rilievo e copertura pari al 53%. Questo tuttavia non sta a significare che la serie normale della vegetazione proceda dall'*Alysetum* all'*Heracleetum*, in quanto le relazioni tra le due associazioni sono di contiguità piuttosto che di successione. Alla fine della trattazione riguardante la vegetazione

del detrito sono esposti, per affinità d'argomento, i pochi dati disponibili sul *Salicetum retusae-reticulatae*, che va inquadrato nella classe *Salicetea herbaceae*.

### **Alyssetum ovirensis**

Sui ghiaioni in movimento, laddove la caduta dei massi è ancora sensibile, compaiono nelle Vette di Feltre due crucifere endemiche al bordo sud-orientale delle Alpi: *Alyssum ovirens* e *Thlaspi minimum*. Questo rappresenta una interessante anomalia delle Vette rispetto al resto delle Dolomiti e delle Alpi calcaree in generale, che altrove (dalla Carinzia alla Svizzera) presentano in questo ambiente associazioni caratterizzate da *Thlaspi rotundifolium* e *Papaver* del gruppo di *P. alpinum*. Si caratterizza così, attraverso la presenza di popolazioni disgiunte di specie orientali, la vegetazione di questi ghiaioni mobili, che ai primi di luglio spiccano nel paesaggio per il giallo intenso della fioritura dell'*Alyssum*.

Le specie più frequenti ed abbondanti dell'alisseto sono oltre alle due specie guida *Alyssum ovirens* e *Thlaspi minimum* ancora *Atamantha cretensis*, *Linaria alpina*, *Moehringia ciliata*, *Minuartia austriaca* e *Rumex scutatus*. Nel complesso si hanno 14 specie in media per rilievo. La copertura nei 22 rilievi eseguiti varia tra 15% e 50% (media di poco superiore al 30%), è dunque tipicamente discontinua; questo permette una situazione di scarsa concorrenza tra le radici ed esse possono svilupparsi in lunghezza fino ad 1 m e più. Nonostante la scarsa copertura, questa vegetazione appare abbastanza costante nei suoi caratteri floristici: l'indice di Sørensen varia tra 45 ed 88 (media 63) il che va considerato un valore piuttosto elevato per una vegetazione di tipo pioniero. Questo forse va spiegato con la piccola estensione occupata da questo tipo di vegetazione, che non permette differenziazioni di carattere territoriale. Anche la differenziazione di facies nell'ambito dell'associazione è debole; tutte le specie più frequenti possono a volte raggiungere una certa maggioranza relativa, particolarmente *Rumex scutatus* e *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*; nei rilievi 20-22 sono invece rappresentate facies con maggior frequenza di specie del genere *Festuca* (*F. pulchella*, *F. pumila*, *F. laxa*), che in generale indicano una maggiore colonizzazione della superficie, ma comunque si sviluppano solo su pochi metri quadrati di superficie.

Le specie guida *A. ovirens* e *Th. minimum* sono crucifere di piccole dimensioni, con un habitus camefitico appena accennato e lungo apparato radicale. Esse appartengono all'elemento illirico, sono diffuse sui rilievi dinarici e da qui irradiano fino al margine delle Alpi calcaree; sulle Vette di Feltre esse raggiungono il loro estremo occidentale. Lo stesso carattere ha *Festuca laxa*, che tuttavia risulta molto rara e localizzata. Caratteristica generale di queste specie è di presentarsi sempre in aree che sono rimaste al di fuori della glaciazione quaternaria (nunatakker), il che conferisce all'*Alyssetum* il carattere di associazione relitta preglaciale.

Il substrato dell'*Alyssetum* è formato da ciottoli calcarei incompletamente stabilizzati, generalmente di modeste dimensioni (attorno ai 5 cm di taglia); in superficie non appaiono tracce di terreno, che invece si possono rilevare in profondità, dove attorno all'apparato radicale e grazie ad esso si raccolgono piccole quantità di terra fine ed humus, che sono in grado di trattenere, almeno in parte,

l'umidità derivante dalle precipitazioni. La distribuzione altimetrica dell'*Alyssetum* è compresa tra 1.900 e 2.150 m; questa associazione si sviluppa soprattutto in esposizione Est e Sud, in stazioni con inclinazione variante tra 5° e 45° (media 27°). L'innevamento è prolungato soprattutto nelle stazioni più pianeggianti, che spesso presentano facies a *Festuca*.

L'*Alyssetum* è un'associazione tipicamente pioniera, la cui evoluzione ulteriore porta verosimilmente ad un seslerieto; effettivamente lembi di seslerieto possono venire osservati nelle immediate vicinanze dell'alisseto, tuttavia non è chiaro, se in questi casi non possa trattarsi anche di isole di vegetazione provenienti per gravità dai pascoli a *Sesleria* soprastanti. Il più diffuso pioniere di una ulteriore evoluzione è *Galium anisophyllum*, la cui diffusione in generale coincide con la formazione dei primi lembi di terreno superficiale, sul quale si insediano altre specie (spesso *Carduus carlinaefolius*, *Festuca pumila*, *Rhinanthus aristatus*, *Helictotrichon parlatorei*, *Pimpinella alpestris*, *Senecio doronicum*, *Acinus alpinus*) ed infine, come si osserva nei rilievi 21 e 22 la stessa *Sesleria varia*.

L'areale dell'*Alyssetum* si estende su un territorio limitato comprendente la Busa delle Vette, il Pavione, Monsampiano, Cavaren ed i ghiaioni che scendono da Cima Dodici, fino alle vicinanze del Rif. Dal Piaz. Non è noto, se una vegetazione analoga si presenti anche sulle Alpi Giulie e Dinariche, come l'areale delle due specie guida farebbe supporre.

#### **Adenostyli glabrae - Heracleetum polliniani**

Vegetazione di alte erbe che si impianta nei ghiaioni relativamente stabilizzati, dove la caduta dei sassi viene a cessare, oppure nelle fascie laterali ed al margine superiore del conoide ghiaioso. Le specie che danno il nome all'associazione sono *Adenostyles glabra* (a volte dominante, tuttavia non esclusiva di questo ambiente) ed *Heracleum pyrenaicum* subsp. *pollinianum*, una stirpe endemica sulle Alpi Orientali meridionali ed i rilievi dinarici, ed ancora considerata critica o incompletamente nota. In estate quest'associazione si presenta con i suoi colori più belli: il viola-azzurro scuro di *Aconitum napellus* e *Delphinium dubium*, il rosa antico di *Adenostyles*, il rosso carnoso di *Carduus carlinaefolius* ed il giallo pallido e tenero di *Aconitum lamarckii*, che trasformano la monotona distesa del macereto in un giardino fiorito. Tutte queste specie sono elevate (fusti fino a 10-15 dm).

Quelle sopra nominate sono le specie più diffuse ed abbondanti, assieme a *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Rumex scutatus*, *Atamantha cretensis* e *Campanula scheuchzeri* (qui in una stirpe in qualche modo differenziata, che è ancora in studio). Le specie delle unità superiori (*Thaspion*, -*etalia*, -*etea*) sono diffuse e negli ultimi rilievi della tabella anche quelle degli *Adenostyletalia*. In questi casi i popolamenti dell'*Adenostyli-Heracleetum* assumono l'aspetto di "Hochstaudenflur" oppure (soprattutto quando si formano al riparo di pareti verticali) di ricovero per i camosci (Läger).

L'aspetto esteriore di questa vegetazione appare ad un'analisi superficiale del tutto differente da quello dell'*Alyssetum*, mentre la composizione floristica non se ne differenzia in maniera altrettanto vistosa; manca *Alyssum oviense*, invece

*Thlaspi minimum* è abbastanza diffuso, sia pure con copertura debole, e così pure presenti sono le altre specie dell'*Alyssetum*, in generale formando uno strato inferiore rispetto alle alte erbe. Siamo per questo rimasti lungamente in dubbio, se classificare *Alyssetum* ed *Adenostyli-Heracleetum* come due subassociazioni della stessa associazione, però ripetute elaborazioni al computer (cfr. Pignatti E. e S., in pubbl.) ci hanno convinto dell'opportunità di distinguere le due a livello di associazione.

La specie guida è *Heracleum pyrenaicum* subsp. *pollinianum*, una vistosa emicriptofita, con una grossa radice a fittone. Essa è nota per tutto il bordo meridionale delle Alpi, dall'Insubria alle Dolomiti ed alle Dinaridi ed anche per l'Abruzzo, tuttavia la sua distribuzione è malsicura, trattandosi di specie problematica, insufficientemente identificata da vari Autori. Essa è affine alla subsp. *orsinii* (Appennino Centrale) ed alla subsp. *cordatum* (Alburno, Sicilia), che sono egualmente caratteristiche dei macereti. Tuttavia in questo ambiente è possibile incontrare anche popolazioni, che non si lasciano distinguere con sicurezza da *H. sphondylium* s.l. Tutto il gruppo richiederebbe una approfondita revisione con moderne metodiche. Altre entità interessanti dal punto di vista tassonomico o fitogeografico, che si presentano in questo ambiente sono:

*Ranunculus venetus* - endemismo localizzato nel gruppo di *R. montanus*

*Delphinium dubium* - stazione isolatissima di una specie frammentata a baricentro occidentale

*Thalictrum saxatile* e *Th. foetidum* - più diffuso il primo, raro e localizzato il secondo, che ha un areale frammentato (orofita eurasiatica) e non compare in altre parti delle Dolomiti (salvo qualche indicazione non verificata di recente)

*Campanula scheuchzeri* - probabilmente rappresentata da una stirpe differente da quella che vive normalmente sui prati

*Festuca pulchella* - è rappresentata dalla subsp. *jurana* (Bonnier) Mfg.-Dbg., meglio adattata alla vita sui macereti.

Questa vegetazione risulta dunque ammirevole, non solo sul piano estetico, ma anche per la singolare concentrazione di entità critiche o particolarmente rare.

L'*Adenostyli-Heracleetum* presenta in media 20 specie per rilievo e la copertura varia dal 25-30% all'80% (in un caso fino al 100%) della superficie, con media pari al 53%. L'omotonia valutata in base all'indice di Sørensen è pari (valore medio) a 57, valore abbastanza elevato per una vegetazione pioniera a copertura discontinua.

La distinzione di facies è debole, anche se tutte le specie di grandi dimensioni (*Heracleum*, *Adenostyles*, *Aconitum*, *Delphinium* ecc.) possono a tratti riuscire dominanti.

Il substrato dell'*Adenostyli-Heracleetum* è costituito da pietrame calcareo grossolano stabilizzato o quasi (Ruhschutt) circa tra 1.750 e 2.200 m di livello; l'esposizione è varia, sia pure con una certa preferenza per il quadrante meridionale. L'inclinazione è compresa tra 10° e 40° (valore medio 32°), risulta dunque assai notevole; il fatto che i massi in queste condizioni non siano in movimento è probabilmente dovuto almeno in parte all'azione delle radici.

Sulla successione, che può essere avviata dall'*Adenostyli-Heracleetum* siamo

poco documentati. Il passaggio verso pendii erbosi del *Seslerion* appare probabile, forse attraverso la colonizzazione da parte di specie di grossa taglia quali *Helictotrichon parlatorei*, *Senecio doronicum* e *Leucanthemum adustum* oppure gregarie come *Festuca norica* ed i *Rhinanthus*. Questo del resto è risultato anche dall'analisi del dinamismo compiuta con il calcolatore da Del Giusto (1978). È tuttavia possibile ipotizzare che (soprattutto per le stazioni con microclima fresco ed a minore altezza) si possa avere un passaggio ad uno stadio a *Salix waldsteiniana* ed una ulteriore successione verso il *Rhodoro-Vaccinietum*.

L'*Adenostyli-Heracleetum* è diffuso su tutti i pendii detritici da Monsampiano a Cavaren, Pavione, Vette Grandi e fino ad Erera, Campotorondo, Monte Mondo, Agnelezze (nella zona di Erera *Delphinium* manca) e forse in Pietena e Ramezza. Sembra mancare sui massicci a Nord di Belluno ed in generale nelle Dolomiti più interne, anche se qualche colonia di *Heracleum pollinianum* è stata osservata a Nord delle Vette, sul versante meridionale delle Pale di S. Martino e fino alla Val Venegia.

### **Cortusetum matthiolii**

Vegetazione formata da densi popolamenti di alte erbe, generalmente limitati a pochi metri quadrati in nicchie protette da pareti rocciose, caratterizzata dalla costante presenza, in numerosi individui, di *Cortusa matthiolii*.

Oltre alla *Cortusa*, le specie più frequenti ed abbondanti sono *Adenostyles glabra*, *Rhododendron hirsutum*, *Aconitum napellus* ed, a contatto con il substrato, ancora un fitto tappeto erbaceo di *Viola biflora*. Abbastanza frequenti sono ancora *Saxifraga aizoides* e *Cystopteris fragilis*, quest'ultima legata al vicino ambiente rupestre. Relativamente scarse, ed a volte del tutto assenti, sono le specie dei syntaxa superiori (*Thlaspion*, *-etalia*, *-etee*), mentre abbastanza abbondanti risultano le specie rupestri ed anche le specie degli *Adenostyletalia*, così che anche al *Cortusetum* può venire riconosciuta una situazione circa intermedia tra la vegetazione dei ghiaioni e macereti e quella di alte erbe boschive.

La specie guida è *Cortusa matthiolii*, una primulacea di aspetto insolito (quasi una grande Soldanella), che presenta un vastissimo areale eurasiatico, esteso dagli Urali al Giappone; nell'Europa centro-meridionale è specie rara e frammentata, e sulle catene meridionali delle Alpi occupa soltanto pochi distretti, generalmente in corrispondenza alle morene terminali della glaciazione Würmiana, quindi con carattere di specie preglaciale; in altre zone delle Alpi (es. Val Venosta) essa vive invece anche in zone che durante il quaternario furono ricoperte dalla calotta glaciale. Sembra comunque che *C. matthiolii* vada interpretata come un relitto tardo-terziario per la flora d'Europa.

I rilievi da noi eseguiti presentano 22 specie in media, l'omotonia è bassa (37-74, med. 52) ed effettivamente il numero delle specie sporadiche risulta elevato, nei ril. 1 e 3 pari o superiore alla metà del totale di specie presenti. Date queste condizioni, non è possibile descrivere facies, in quanto ogni rilievo appare avere una propria fisionomia ben caratterizzata.

L'habitat del *Cortusetum* è costituito da piccoli anfratti nella roccia calcarea, con accumulo di pietrisco e terra fine: si tratta dunque di un ambiente circa intermedio

tra la roccia vera e propria ed il brecciaio, nel quale tuttavia spesso si può avere un certo accumulo di nitrati (ricovero per camosci?). Questo, assieme alle peculiari condizioni microclimatiche, spiega il confluire in questo ambiente di specie dei *Thlaspietea*, *Asplenietea* ed *Adenostyletea*. In generale le stazioni di *Cortusa* sono a 1.700-2.050 m, però possono scendere anche molto più in basso ad es. sui pendii settentrionali del Massiccio del Grappa. L'inclinazione è molto varia, l'esposizione generale a Settentrione; per le condizioni topografiche e di esposizione la luminosità è per lo più ridotta, l'innevamento molto prolungato.

Non sembra che in questo ambiente si avvii una successione qualsiasi: probabilmente la ridotta disponibilità di luce ed il microclima freddo limitano lo sviluppo delle specie legnose, salvo talora *Rhododendron hirsutum* e *Salix glabra* e pertanto il passaggio a tipi vegetazionali più complessi (si potrebbe ipotizzare la formazione di un *Rhodoro-Vaccinietum* oppure di un *Alnetum viridis*) viene resa oltremodo difficile. Il *Cortusetum* presenta dunque i caratteri di un'associazione durevole.

La distribuzione del *Cortusetum* coincide con l'areale parziale di *C. matthioli* nelle Alpi Orientali meridionali: relativamente diffusa nelle Dolomiti Feltrine (Vette, Erera etc.), è invece molto rara nei gruppi montuosi circostanti, avanzando verso Nord fino alle pendici meridionali del Gruppo delle Pale di S. Martino e dell'Agner, e verso Sud agli estremi contrafforti del Grappa sopra Seren e verso Ovest fino al Monte Coppolo ed al bacino di Tesino.

#### **Salicetum retusae-reticulatae**

Due rilievi di questa associazione, già nota per diverse parti delle Alpi, sono stati eseguiti sul M. Ramezza a 2.200 m su pendii inclinati a 30°-40° in esposizione generale verso Nord. Le specie dominanti sono *Salix retusa* e *S. reticulata*, alle quali si associano ancora: *Ranunculus alpestris*, *Soldanella minima*, *Anemone baldensis*, *Alchemilla glaberrima*, *Saxifraga androsacea*, *Luzula alpino-pilosa*, *Arenaria ciliata*, *Veronica aphylla*, assieme a numerose specie trasgressive dai *Seslerietalia*. Questa vegetazione è caratteristica dei pendii lungamente innevati su calcare e dolomia ed in questa zona raggiunge il suo estremo meridionale.

### **LA VEGETAZIONE DEI PASCOLI SU TERRENO RICCO IN CALCARE** (*Seslerietea*)

I pascoli su calcare occupano la maggior parte della fascia alpica e scendono anche nella fascia boreale, soprattutto per effetto dell'azione antropica. Essi quindi caratterizzano il paesaggio vegetale delle Vette di Feltre. Possono venire inquadrati in due associazioni, alle quali per affinità d'argomento ne aggiungiamo altre due, rispettivamente dai massicci montuosi vicini e dalle forre.

#### **Caricetum firmae**

Zolle pioniere su calcare con dominanza di *Carex firma*, generalmente in pendio e con vegetazione discontinua, molto sviluppate nelle catene interne delle Dolomiti, ma nel Feltrino e Bellunese relativamente rare e su chiazze di piccole dimensioni.

Solamente *C. firma* è presente in tutti i rilievi; con frequenza elevata si hanno inoltre *Helianthemum alpestre*, *Sesleria sphaerocephala*, *Silene acaulis*, *Polygonum viviparum*, *Saxifraga crustata*, *Dryas octopetala*, *Gentiana clusii*, *Euphrasia salisburgensis*, *Minuartia sedoides*, *Saxifraga squarrosa*, *Anthyllis alpestris*, *Aster bellidiastrum*. Tutte le altre specie hanno frequenza inferiore al 50%. Come specie caratteristiche, almeno con valore locale, e con frequenza inferiore al 50% vanno ancora ricordate *Saxifraga caesia* (solo Schiara e Monte Cavallo), *Geranium argenteum*, *Pedicularis rosea*, *Chamaeorchis alpinus* e *Gentiana terglouensis*. Le specie dei *Seslerietea* sono abbondanti, e sull'appartenenza del firmeto a questa classe non vi sono dubbi; abbastanza diffuse sono tuttavia anche le specie legate agli *Asplenietea* (*Sesleria sphaerocephala*, *Saxifraga squarrosa*, *S. crustata*, *Paederota bonarota*, *Festuca alpina*, *Primula auricula* e *Phyteuma sieberi*) e quelle legate all'ambiente dei ghiaioni calcarei (*Atamantha cretensis*, *Achillea oxyloba*, *Viola biflora*, *Globularia cordifolia*). La presenza di questi due gruppi di specie è certamente legata al fatto, che il firmeto è vegetazione pioniera, che colonizza le roccette (di qui la presenza di specie degli *Asplenietea*) ed i macereti consolidati (con permanenza di specie dei *Thlaspietea*).

*C. firma* è un'emicrofito cespitosa, che forma zolle dense, portate da rizomi robusti, lignificati ed avvolti da foglie secche persistenti; il fogliame è denso, con lamine coriacee e subpungenti all'apice. L'aspetto generale è quello di una pianta con adattamenti xeromorfi molto più sviluppati che nelle altre specie del gruppo (*C. sempervirens*, *C. austroalpina*, *C. ferruginea*), salvo forse *C. kitaibeliana*, che vive nei seslerieti dei Balcani ed Appennini. *C. firma* è normalmente specie della fascia alpica (almeno nelle catene centrali delle Dolomiti), ma nel Feltrino e Bellunese scende facilmente anche nelle fasce inferiori, localizzandosi in questi casi in ambienti con microclima umido ed ombroso: nella valle del Cordevole al Ponte della Muda scende fino a 480 m.

Il firmeto presenta in media 23 specie per rilievo; la copertura è generalmente compresa tra 40% e 70% (media 53%) e neppure in casi eccezionali arriva ad essere completa; l'omotonia non è elevata: i valori dell'indice di Sørensen sono generalmente compresi tra 40 e 60 (media 52); i popolamenti sono finemente articolati sul substrato e ciò si riflette sulla superficie dei rilevamenti, che in generale varia fra 3 e 16 m<sup>2</sup>.

Il firmeto è un'associazione piuttosto diversificata, entro la quale è possibile distinguere una ricca varietà di subassociazioni, varianti e facies (cfr. a questo proposito Wikus, 1960 e Feoli e Poldini, 1976); nel caso nostro tuttavia questo non sembra possibile, forse a causa della scarsa superficie che il firmeto occupa nel territorio considerato; tutt'al più è possibile distinguere due aspetti: il primo con *Dryas octopetala* nelle stazioni rivolte a settentrione e l'altro (senza *Dryas*) con esposizione meridionale.

L'ambiente nel quale possiamo incontrare il *Caricetum firmae* ha sempre carattere pioniero: generalmente si tratta di roccette colonizzate dalla vegetazione dei *Seslerietalia*, dove lo sgretolamento è molto avanzato e fra lo sfaticcio si accumula terra fine in quantità apprezzabile; sotto le zolle di *C. firma* e di altre

specie densamente cespitose (*Saxifraga* sp. pl., *Silene acaulis*, *Helianthemum alpestre*) si raccoglie anche sostanza organica scarsamente mineralizzata in quantità apprezzabile. In altri casi il substrato non è di tipo roccioso, ma è formato da macereto consolidato o ghiaia relativamente stabile (talora con fenomeni di soliflussione). Il substrato è sempre calcareo e per lo più costituito da dolomia compatta oppure suoi aspetti di alterazione; frequenti anche i firmeti che si formano su antiche morene; abbastanza raro invece il caso di firmeti su Malm o su altri substrati calcarei. Il livello al quale sono stati eseguiti i nostri rilievi varia tra 1.850 e 2.100, sulla Schiara anche fino a 2.350; l'inclinazione è generalmente inferiore a 20°, eccezionalmente su piccole superfici si possono avere firmeti anche su gradoni ripidi (ad es. sul M. Serva un popolamento di 3 m<sup>2</sup> inclinato a 80°); l'esposizione è varia.

Il firmeto occupa una posizione importante nella successione della vegetazione alpina; secondo il modello normale (Braun-Blanquet 1928, Wikus 1960) la serie su calcare s'inizia con vegetazione degli *Asplenietea* (su roccia compatta) oppure dei *Thlaspietea* (su ghiaione) e prosegue attraverso il firmeto fino al seslerieto oppure all'elineto. Sulle Vette di Feltre ed i gruppi montuosi vicini delle Dolomiti meridionali non sembra che il firmeto abbia una posizione altrettanto importante: la sua relativa rarità farebbe anzi pensare che il passaggio dalla vegetazione di roccia o ghiaione al pascolo erboso continuo possa avvenire anche direttamente, senza il termine intermedio del firmeto. Quindi nella vegetazione attuale il *Caricetum firmae* è un termine relativamente secondario. Per una corretta interpretazione di questa associazione va tuttavia tenuto presente, che essa qui si forma per lo più in stazioni, che non vennero ricoperte dalla glaciazione quaternaria: questi firmeti hanno dunque significato primario, mentre quelli dei massicci più interni delle Dolomiti vanno interpretati come postglaciali, cioè secondari.

Cercando di analizzare le differenze del firmeto primario rispetto a quello secondario si notano i fatti seguenti:

- il firmeto primario appare in media meno ricco di specie di quello secondario
- in particolare nel firmeto primario specie caratteristiche come *Saxifraga caesia*, *Chamaeorchis alpinus* e *Gentiana terglouensis* sono ben più rare che nel firmeto secondario
- il firmeto primario presenta però una serie di specie a distribuzione di tipo "preglaciale" come *Geranium argenteum*, *Eritrichium nanum*, *Primula tyrolensis*, *Androsace villosa*, *Petrocallis pyrenaica*
- il firmeto primario si caratterizza infine per la forte incidenza di specie indicatrici di un innevamento prolungato, quali *Polygonum viviparum*, *Armeria alpina*, *Salix alpina*, *Ranunculus alpestris*, *Homogyne discolor*, *Carex capillaris*, *Trifolium thalii*, *Veronica aphylla* e la stessa *Primula tyrolensis*.

Collegando questi fatti si arriverebbe alla seguente conclusione: il firmeto si è formato durante le glaciazioni nelle aree di rifugio al margine meridionale delle Alpi, da un ceppo terziario al quale possono esser attribuiti sia *C. firma* (per gli adattamenti xeromorfi) che le altre specie "preglaciali"; durante le glaciazioni esso è distribuito dal fondovalle (dove permane tuttora in ambienti a microclima freddo)

alle creste culminali, sempre in ambiente nivale o periglaciale e relativamente raro. Dopo le glaciazioni solo alcuni elementi del firmeto avanzano verso Nord occupando le aree lasciate libere dai ghiacciai; qui però si ha l'attivo inserimento in questa associazione di altre specie a distribuzione postglaciale, che determinano un vistoso arricchimento floristico del firmeto e ne modificano anche l'ecologia: il firmeto può così espandersi e divenire frequente in tutta l'area ricoperta dalla glaciazione quaternaria, venendo a costituire un anello essenziale della successione su calcare nella fascia alpina.

### Seslerio-Caricetum sempervirentis

Questa è l'associazione più diffusa sulle Vette nella fascia alpica, predominante sui pendii soleggiati esposti a mezzogiorno, di dove scende, per lo più come fenomeno secondario, anche nelle fasce inferiori, occupando le aree lasciate libere per effetto dei disboscamenti. Le specie guida, ampiamente dominanti, non si possono considerare caratteristiche, in quanto *Sesleria varia* è caratteristica dei syntaxa superiori e *Carex sempervirens* compare pure sui substrati acidificati.

Il seslerieto è l'associazione floristicamente più ricca delle Vette, in quanto presenta ben 52 specie in media per rilievo; il massimo osservato (ril. 16) ammonta a 67 specie: anche nelle fasce inferiori questi valori risultano del tutto eccezionali. Tra le specie più comuni vanno ricordate *Sesleria varia*, *Carex sempervirens*, *Pimpinella alpestris* (che può esser considerata caratteristica locale o almeno differenziale dei seslerieti delle catene dolomitiche meridionali), *Anthyllis alpestris*, *Galium anisophyllum*, *Senecio abrotanifolius*, *Lotus* gr. *corniculatus* (soprattutto il diploide *L. alpinus*), *Festuca norica*, *Stachys alopecuroides*, *Potentilla crantzii*, *Carduus carlinaefolius*, *Helianthemum alpestre*, *Thymus* gr. *serpyllum* (soprattutto *Th. alpinus*), ma anche *Th. polytrichus* e *Th. praecox*), *Biscutella laevigata*, *Daphne striata*, *Erica carnea*, *Campanula scheuchzeri*, *Juniperus nana*, *Ranunculus montanus*. Si tratta di specie generalmente assai comuni anche nei seslerieti rilevati in altre zone delle Alpi. Quali specie caratteristiche, tutte a valore locale, si possono citare:

|                                |                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Festuca norica</i>          | <i>Linum alpinum</i> subsp. <i>julicum</i> |
| <i>Daphne striata</i>          | <i>Avenula versicolor</i>                  |
| <i>Bupleurum ranunculoides</i> | <i>Koeleria eriostachya</i>                |
| <i>Polygala alpestris</i>      | <i>Pedicularis elongata</i>                |
| <i>Scabiosa lucida</i>         | <i>Crepis froelichiana</i>                 |

Parecchie tra queste sono limitate alle catene esterne delle Dolomiti e non avanzano notevolmente verso Nord. *Avenula versicolor* è specie acidofila legata al *Caricion curvulae* e la sua presenza nel seslerieto è un fatto del tutto locale, ma importante, in quanto ne sottolinea un carattere insolitamente acidofilo.

*Sesleria varia* e *Carex sempervirens* sono entrambe specie cespitose, che formano zolle dense e compatte, e possono fungere da pioniere del seslerieto quando si impiantano nei ghiaioni consolidati oppure tra il pietrame stabile; esse tuttavia permangono, spesso come specie dominanti anche nel seslerieto completamente sviluppato. Quest'ultimo risulta formare una cotica erbosa abbastanza

compatta ed in generale continua o quasi (copertura 90-100%, solo eccezionalmente scende fino a 80%) e la composizione floristica è abbastanza omotona: i valori dell'indice di Sørensen variano tra 46 e 74, e la media è di 59.5, anche tenendo conto del valore singolarmente basso (35) del ril. 17. Non si possono distinguere facies vere e proprie, tuttavia il ril. 17 rappresenta un aspetto a *Juncus trifidus* particolarmente ricco di specie acidofile; analoghi, sia pure con carattere meno spiccatamente acidofilo, sono i rilievi 18-25, nei quali il rapporto tra *Carex sempervirens* e *Sesleria varia* risulta più nettamente a favore del primo. Invece i ril. 1-16 mostrano accanto a coperture a volte massicce di *C. sempervirens* anche costantemente valori elevati di *S. varia*, che risulta sempre codominante; sono i rilievi più ricchi di specie calcifile e nei quali la presenza di differenziali acidofile (in generale le specie del nardeto) è più o meno sporadica. Comunque la differenza tra questi due aspetti ha carattere più che altro statistico ed essi possono solo difficilmente venire riconosciuti sul terreno.

Il seslerieto si forma su tutti i substrati calcarei identificati sulle Vette di Feltre; il suolo è sempre ben provvisto in calcare. Si tratta negli stadi pionieri di una rendzina ricca di scheletro, che con lo stabilizzarsi del prato passa ad Humuskarbonatboden abbastanza profondo e privo o quasi di scheletro; nelle fasi più mature (corrispondenti all'aspetto dei rilievi 18-25) comincia ad essere sensibile un processo di acidificazione degli strati superficiali. L'accumulo di sostanza organica è abbastanza notevole. In queste condizioni si ha spesso l'espandersi di un'altra graminacea cespitosa: *Festuca norica*; essa sembra sostituire nelle catene meridionali delle Dolomiti l'affine *F. puccinellii* (*F. nigricans*), ampiamente diffusa nelle catene poste più a settentrione. L'apparato fogliare, ricco di tessuto sclerenchimatico, subisce una lenta mineralizzazione e contribuisce notevolmente ad elevare il contenuto di materia organica del suolo.

L'optimum altitudinale del seslerieto nella zona delle Vette è tra 2.000 e 2.200 m circa, però esso discende anche più in basso, e sul Pizzocco fino a 1.570m; i pendii sono molto ripidi, in media 25°-30°, ma spesso anche fino a 40°-45°. L'esposizione è quasi costantemente meridionale, con una certa preferenza per il quadrante di Sud-Est. Il forte pendio e la esposizione termicamente favorita limitano la durata della copertura nevosa: molto spesso sono infatti queste le superfici dove in primavera si ha lo scioglimento più anticipato delle nevi.

Il *Seslerio-Caricetum sempervirentis* in generale ha il carattere di associazione finale stabile (Dauergesellschaft) senza tendenza ad ulteriore evoluzione. Climaticamente tuttavia a questo livello avviene una progressiva, anche se blanda, acidificazione del suolo, quindi la fase finale del seslerieto è caratterizzata, come sopra accennato, dalla comparsa di differenziali acidofile; l'associazione che corrisponde a condizioni di maggiore acidità del suolo è il nardeto, tuttavia dubitiamo, che il passaggio dal seslerieto al nardeto possa avvenire per una naturale successione, almeno nelle Vette di Feltre. Esso qui è determinato sempre da un eccesso di pascolo. Il seslerieto di carattere primario non sembra quindi dare luogo a successione. Nella zona esistono tuttavia anche notevoli superfici di seslerieti a carattere secondario: si tratta dei seslerieti, che si formano al di sotto dei 2.000 m,

cioè a spese della vegetazione della fascia boreale, e talora persino degli aspetti più elevati della faggeta. Questi seslerieti di bassa quota sono stati formati ad opera dell'uomo, che ha asportato lo strato arbustivo e (quando presente) arboreo, permettendo alle specie erbacee calcifile di impiantarsi stabilmente. Si distinguono rispetto a quelli della fascia alpica per una relativa povertà floristica: nei 5 rilievi eseguiti a quota inferiore ai 1.900 m si hanno infatti 47.5 specie in media, cioè circa 5 in meno di quanto si osserva nella tabella nel suo complesso. Quando l'azione antropica ed il pascolamento vengono a cessare, come negli ultimi anni, si dovrebbe in questi casi avere un progressivo ritorno verso la situazione iniziale, cioè verso vegetazione a carattere boreale, come il *Rhodoro-Vaccinietum laricetosum*; non abbiamo tuttavia osservato questo fenomeno, forse a causa del tempo troppo breve finora decorso.

La cotica erbosa del seslerieto è ricca di specie di elevato valore pabulare; essa fornisce un pascolo magro, ma di ottima qualità, per i bovini e soprattutto adatto ai camosci (rari sulle Vette, abbondanti invece nella zona Erera-Agnezze). Nei tempi passati anche il pascolo ovino era molto intenso sulle Vette, particolarmente nelle aree di seslerieto; ai tempi dello Zannichelli (inizio del sec. XVIII) la pecora era anzi l'animale più frequente sui pascoli delle Vette. Un pascolo molto intenso lascia tracce importanti sulla vegetazione. Le zolle erbose (soprattutto graminacee, ciperacee e juncacee) vengono compresse e compattate e la superficie del suolo assume un caratteristico aspetto scalinato; si creano così piccole nicchie ecologiche: lo scalino viene sorretto dalle zolle di *Sesleria*, *Carex* o altre specie cespitose, al di sotto del quale spesso (in condizione più protetta) si ha un cespuglio di *Erica carnea*; al di sopra invece vi è una superficie di terra fine senza vegetazione, sulla quale radicano specie annuali o bienni come le *Euphrasia*, *Gentiana nivalis*, le *Gentianella*.

Il precoce scioglimento delle nevi e l'abbondante insolazione determinano un prolungato periodo vegetativo per le specie del seslerieto; anche la fioritura inizia in epoca precoce (in giugno) soprattutto con *Gentiana clusii*, *Daphne striata*, *Erica carnea*, *Sesleria varia*. La fioritura però si prolunga per tutta l'estate e fino all'inizio dell'autunno, senza pause importanti.

Il *Seslerio-Caricetum sempervirentis* è diffuso su tutte le Vette di Feltre e più in generale su tutte le catene calcaree delle Alpi Orientali meridionali. Sui massicci più meridionali (Nevegal, Grappa) esso tende ad affievolire la propria caratterizzazione floristica soprattutto attraverso la penetrazione di numerose specie dei *Brometalia*, scende ad altitudini minori (spesso fino a 1.400-1.500 m), diviene floristicamente più povero ed anche la produzione di fitomassa è ridotta. Invece nelle catene poste più a Nord delle Vette si ha spesso un ulteriore aumento del già ricco corteggio floristico. Queste condizioni sono state spiegate (Pignatti E. and S., 1975) sulla base delle vicissitudini di questa vegetazione durante le glaciazioni.

### **Seslerieti dei "massicci marginali"**

Se i problemi dei seslerieti delle Vette di Feltre vengono trattati con particolare approfondimento, non è possibile tralasciare di dare qualche informazione su come

questa associazione si presenta nelle aree marginali rispetto alle Vette, cioè essenzialmente il gruppo Nevegal-Faverghera ed il Monte Serva. Anche in questi due casi siamo infatti a Sud del margine meridionale della calotta glaciale quaternaria ed un parallelo con la vegetazione delle Vette risulta necessario.

Rispetto al seslerieto delle Vette i rilievi del M. Serva e del gruppo Nevegal-Faverghera si distinguono per minore ricchezza floristica: si hanno infatti 45 specie in media per rilievo, un numero abbastanza elevato in assoluto, però nettamente inferiore (7 specie in meno) di quanto rilevato sulle Vette. Si nota la mancanza di *Avenula versicolor* e *Bupleurum ranunculifolium* e la rarefazione di *Daphne striata* tra le specie caratteristiche e così pure di parecchie caratteristiche dei syntaxa superiori, particolarmente *Gentiana clusii*, ed una notevole rarefazione dello stesso *Carex sempervirens*. In linea generale le specie trasgressive dei *Caricetea curvulae* e le differenziali acidofile risultano rare o del tutto assenti, mentre compaiono parecchie specie legate ai *Brometalia*. Non vi è nessun caso importante di specie endemica o localizzata che caratterizzi i seslerieti "marginali" rispetto a quelli delle Vette.

Questa situazione può venire spiegata tenendo conto di due fattori: la minore altitudine dei massicci "marginali" e la loro minore estensione rispetto alle Vette. In queste condizioni i seslerieti sono per lo più legati a biotopi estremi (creste, ambienti di vetta) oppure secondari (determinati dall'azione dell'uomo) e comunque di piccola estensione: il mantenimento del seslerieto è dunque fatto più o meno casuale o precario, e spesso si ha l'impressione che manchi la massa critica perché si possa avere un corteggio floristico completo di questa associazione. Siamo dunque di fronte a cenosi di carattere relitto, attualmente ridotte a popolamenti discontinui e con scarsa vitalità.

Per il resto i seslerieti dei massicci marginali non si distinguono in maniera importante rispetto a quelli delle Vette: simile ne è l'ecologia (salvo una minore tendenza all'acidificazione del suolo) ed analoghi gli altri caratteri floristici.

### Seslerieti di forra

I seslerieti finora esaminati si sviluppano su pendii erbosi ed hanno carattere di pascolo; molto raramente però vegetazione a *Sesleria* può esser osservata anche in ambiente quasi rupestre ed a bassa altitudine, assumendo in questi casi caratteristiche del tutto particolari.

La specie assolutamente dominante in questi ambienti è ancora *Sesleria varia*, che raggiunge coperture ben maggiori di quelle registrabili nel *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, ed anzi appare al suo optimum ecologico. La specie guida più importante appare tuttavia essere *Carex brachystachys*, una specie relativamente poco diffusa sulle Dolomiti, e sempre legata all'ambiente di forra. Alta frequenza hanno pure *Erica carnea* e *Stachys alopecuroides*, due specie che nel *Seslerio-Caricetum* sono frequenti, ma non particolarmente significative. Molto caratteristica è pure la presenza di alcune piante cespugliose con habitat subrupestre, come *Coronilla emerus*, *Lembotropis nigricans*, *Fraxinus ornus*, *Amelanchier ovalis*, *Ostrya carpinifolia* e *Salix* div. sp. e di grosse ombrellifere dei generi *Laserpitium*,

### *Seseli* e *Peucedanum*.

I quattro rilievi da noi eseguiti non sono sufficienti a descrivere compiutamente questo aggruppamento, che appare relativamente povero in specie (in media 17 per rilievo), con copertura prossima al 100%, abbastanza monotono (indici di Sørensen compresi tra 57 e 65) e quasi privo di variabilità. *Carex brachystachys* è la specie caratteristica del *Caricetum brachystachydis*, che ha tuttavia carattere più spiccatamente rupestre e si collega al *Cystopteridion*; nei nostri rilievi le specie degli *Asplenietea* sono invece praticamente assenti. Inoltre nel *Caricetum brachystachydis* la *Sesleria* in generale non raggiunge valori di copertura molto elevati. Il nostro seslerieto di forra appare essere un'associazione dei *Seslerietalia*, che tuttavia andrebbe meglio precisata nei suoi caratteri floristici.

L'ambiente nel quale sono stati eseguiti i quattro rilievi qui riportati è del tutto peculiare: si tratta di balze rocciose coperte da poco terriccio umido, spesso con scivolamento d'acqua in superficie o stillicidio; l'inclinazione varia da 70° alla verticalità più o meno completa; l'esposizione è varia, tuttavia per le pareti rocciose incombenti ed il microclima umido, si tratta sempre di stazioni fredde, con insolazione scarsa o nulla, quindi di ambiente microtermo, anche se l'altitudine alla quale i rilievi vennero eseguiti (450-1.100 m) rimane sempre modesta.

Nei seslerieti di forra la serie vegetazionale appare bloccata, senza tendenza ad un'ulteriore successione.

I seslerieti di forra sono relativamente poco diffusi, in quanto solo raramente si presentano le condizioni geomorfologiche necessarie alla loro formazione: essi sono stati osservati nelle Vette solo sporadicamente, salendo dalla Val Noana verso il Passo del Pavione ed ancora in Val Vescovà e sotto il Passo di S. Boldo. Per *Sesleria* essi rappresentano un habitat insolito, che tuttavia ha grande significato biogeografico, in quanto, come sopra accennato, è possibile ipotizzare, che *Sesleria* abbia passato i periodi freddi del Quaternario proprio in ambienti di questo tipo. Si tratterebbe dunque di una cenosi relitta, che ci permette tuttavia d'interpretare in base ad un criterio attualistico le vicende del seslerieto durante le glaciazioni.

## LA VEGETAZIONE DEI PASCOLI SU TERRENO DECALCIFICATO

(*Caricetea curvulae*)

Nelle Vette di Feltre e negli adiacenti gruppi delle Dolomiti Feltrine e Bellunesi la roccia madre è sempre calcarea; un'acidificazione del suolo può quindi avvenire soltanto per l'azione dei fattori pedogenetici. Questo è un evento piuttosto raro, che può verificarsi per cause del tutto naturali (ed allora si forma il *Seslerio-Festucetum variae*) oppure in concomitanza con il pascolo (ed in questo secondo caso si forma il nardeto). Le due associazioni sono poco rappresentate sulle Vette.

### **Seslerio-Festucetum variae**

La vegetazione a *Festuca varia* si presenta come una cotica compatta, che occupa dossi e pendii, dove la situazione in espluvio facilita il dilavamento dei cationi dallo strato superficiale del suolo. Essa è caratterizzata dalla completa dominanza di *F. varia*, che può arrivare a coprire fino ad oltre l'80% della superficie,

ma che tuttavia non è esclusiva di questo ambiente.

*F. varia* è una graminacea robustamente cespugliosa, che tende a formare cespi densi e compatti. È specie silicicola, e la sua comparsa in ambiente calcareo, come sul Pavione, ha carattere del tutto eccezionale. Nelle catene interne delle Alpi è specie ampiamente diffusa (ne ricordiamo una formazione imponente sul versante meridionale del Passo di Gavia in Lombardia), comune anche sui rilievi vulcanici del Trentino orientale attorno a Predazzo; nelle catene meridionali diviene progressivamente più rara; le stazioni del gruppo delle Vette (identificate da C. Lasen) rappresentano localmente l'estrema penetrazione meridionale della specie. La struttura sociologica di questo aggruppamento a *F. varia* è del tutto particolare ed esso non può venire inquadrato nel normale *Festucetum variae* alpino. Se ne distingue infatti per l'abbondanza di specie calcifile (vedi sotto) e la mancanza completa delle caratteristiche del *Festucetum variae*, che sono per lo più legate all'ambiente continentale delle catene centroalpine con spiccato effetto d'elevazione di massa. Sembra pertanto opportuno riunire questi rilievi in una nuova associazione, che è possibile possa venir riconosciuta anche su altri massicci calcarei delle Alpi Meridionali.

Le specie ad alta frequenza sono in parte calcifile (*Sesleria varia*, *Carduus defloratus*, *Pimpinella alpestris*) in parte acidofile (*Anthoxanthum alpinum*, *Geum montanum*, *Luzula multiflora*) ed in maggioranza più o meno mesofile o indifferenti, come *Carex sempervirens*, *Ranunculus montanus*, *Galium anisophyllum*, *Potentilla crantzii* e *Nigritella nigra*. Nel complesso si hanno 44 specie in media per rilievo con coperture prossime al 100%; l'omotonia è elevata (indici di Sørensen compresi tra 59 e 82).

Il *Seslerio-Festucetum variae* si forma generalmente su superfici relativamente ridotte di pendii e dossi terrosi ad oltre 2.000 m di quota, quindi nella zona di vetta; sul Pavione si può incontrare fino a 2.315 m d'altezza, dunque poco sotto alla cima. L'inclinazione varia tra 10° e 25°, e l'esposizione è quasi sempre verso il Sud. L'innervamento in queste condizioni è certamente ridotto, ma non è certo che questo fattore abbia una reale importanza nel determinare le condizioni ecologiche stazionali. Il substrato geologico è sempre calcareo, quindi il terreno è stato acidificato per effetto dei fattori meteorici e dell'accumulo d'humus in superficie. La scarsa diffusione di questi popolamenti fa tuttavia ritenere che non si tratti di pedogenesi caratteristica per queste condizioni climatiche, ma di un aspetto particolare condizionato dalla peculiare situazione stazionale. In ogni caso sembra trattarsi di una associazione finale stabile.

Conosciamo questa associazione solamente per la zona del Pavione e per pochi lembi sul vicino Col di Luna; in tutto il gruppo delle Vette di Feltre essa è senz'altro abbastanza rara.

### **Nardetum alpigenum**

Pascolo dei suoli acidificati, formante un tappeto denso e compatto, con dominanza di *Nardus stricta*. La specie guida, come è noto, è sgradita al bestiame

pascolante, che evita di brucarla: in questo modo essa tende a divenire del tutto dominante negli ambienti sottoposti a pascolo molto intenso. Si tratta di specie acidofila, che nell'Europa atlantica discende fino a livellò del mare.

La vegetazione del nardeto è abbastanza ricca di specie (45 in media per rilievo) e la copertura è sempre prossima al 100%, è omotona (indice di Sørensen con valore medio 64) e nettamente differenziata da quella delle associazioni prima descritte, fatta eccezione per il *Seslerio-Festucetum variae*. Le specie più frequenti sono *Nardus stricta*, *Geum montanum*, *Festuca commutata*, *Gentiana kochiana*, *Soldanella alpina* e *Campanula scheuchzeri* (presenti in tutti i rilievi) e ancora *Leontodon helveticus*, *Potentilla aurea*, *Avenella flexuosa*, *Carex sempervirens*, *Trifolium pratense* ed altre con copertura o frequenza minori. Prevalgono le specie dei *Caricetea curvulae*, come è abbastanza normale per questa associazione, quando essa si forma sul versante meridionale delle Alpi; sul versante settentrionale della catena alpina divengono invece sempre più abbondanti le specie dell'ordine atlantico dei *Nardetalia*.

I nardeti meglio sviluppati si hanno sulle catene silicee delle Alpi; sulle Vette, che sono compattamente calcaree, il nardeto è relativamente raro e confinato nelle aree sottoposte a pascolo più intenso: nella Busa delle Vette, Erera, Vallazza e presso il Rif. Dal Piaz; in questi ambienti si forma per lo più sul fondo di piccoli avvallamenti che permettono l'accumulo di terra fine. L'acidificazione del suolo avviene verosimilmente soprattutto in quanto il prelievo effettuato dagli animali pascolanti provoca un impoverimento dell'ecosistema che, almeno in tempi brevi, risulta irreversibile. I quattro rilievi qui presentati provengono da stazioni a 1.700-2.100 m, pianeggianti o poco inclinati e con esposizione varia, lungamente innevati e relativamente umidi anche in estate.

Qualora il pascolo venga a cessare nelle superfici occupate dal *Nardetum* si stabilisce una successione verso il *Rhodoro-Vaccinietum*; per aumento del pascolo può avvenire una nitrificazione del suolo ed il passaggio al *Rumicetum alpini*. Sulle Vette si osservano esempi di entrambe queste tendenze.

## Data e località dei rilievi, specie sporadiche

### SAXIFRAGETUM MUTATAE (Sporadiche a pag. 40)

| Numero progressivo                                                                                         | 1   | 2    | 3    | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altezza sul mare                                                                                           | 400 | 1700 | 1800 | 450 | 450 | 600 | 500 | 600 |
| Inclinazione in gradi                                                                                      | 45  | 30   | 60   | 90  | 80  | 90  | 90  | 90  |
| Esposizione                                                                                                | MSW | S    | S    | SW  | SW  | S   | MSW | SW  |
| Copertura %                                                                                                | 10  | 40   | 15   | 5   | 15  | 30  | 15  | 30  |
| Superficie in mq                                                                                           | 20  | 10   | 8    | 8   | 6   | 10  | 12  | 10  |
| Sp. caratt. associazione                                                                                   |     |      |      |     |     |     |     |     |
| <i>Saxifraga mutata</i>                                                                                    | 1.1 | 1.1  | 1.1  | +   | 1.1 | r   | 1.1 | 1.1 |
| Sp. caratt. dei sintaxa superiori<br>( <i>Potentillion</i> , <i>Potentilletalia</i> , <i>Asplenietea</i> ) |     |      |      |     |     |     |     |     |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i>                                                                              |     |      | +    |     | +   | +   | +   | +   |
| <i>Campanula carnica</i>                                                                                   |     |      | 1.2  | +   | +   | +   | +   | +   |
| <i>Potentilla caulescens</i>                                                                               |     |      |      | +   | 1.2 | +   | 1.2 | +   |
| <i>Spiraea decumbens subsp. tomentosa</i>                                                                  |     |      |      |     |     | 1.2 | +   | 1.2 |
| <i>Hieracium porrifolium</i>                                                                               |     |      |      |     | +   | +   | +   | +   |
| <i>Carex mucronata</i>                                                                                     |     |      |      |     |     | +   | +   | +   |
| <i>Asplenium trichomanes</i>                                                                               |     |      | +    |     |     |     |     |     |
| <i>Leontodon incanus</i>                                                                                   |     |      |      |     |     | +   | +   | +   |
| <i>Saxifraga hostii</i>                                                                                    |     |      | 2.3  |     |     |     |     |     |
| <i>Cystopteris fragilis</i>                                                                                |     |      | +    |     |     |     |     |     |
| <i>Saxifraga squarrosa</i>                                                                                 |     |      |      | 1.2 |     |     |     |     |
| <i>Saxifraga crustata</i>                                                                                  |     |      |      | 1.2 |     |     |     |     |
| <i>Asplenium viride</i>                                                                                    |     |      |      | +   |     |     |     |     |
| <i>Paederota bonarota</i>                                                                                  |     |      |      | +   |     |     |     |     |
| <i>Saxifraga burserana</i>                                                                                 |     |      | +    | +   |     |     |     |     |
| <i>Physoplexis comosa</i>                                                                                  |     |      |      |     |     |     |     |     |
| <i>Asplenium dolomiticum</i>                                                                               |     |      |      |     |     |     | +   | +   |
| <i>Kernera saxatilis</i>                                                                                   |     |      |      |     |     |     | +   | +   |
| Compagne                                                                                                   |     |      |      |     |     |     |     |     |
| <i>Sesleria varia</i>                                                                                      |     | +    | +    |     | 1.2 | +   | +   | +   |
| <i>Gymnophila repens</i>                                                                                   |     |      |      |     | 1.2 | 1.2 | 1.3 | +   |
| <i>Erica carnea</i>                                                                                        |     |      |      |     |     | +   | +   | +   |
| <i>Carex ferruginea</i>                                                                                    |     |      |      |     |     |     | +   | +   |
| <i>Hieracium bifidum</i>                                                                                   |     |      |      |     |     |     | +   | +   |
| <i>Globularia cordifolia</i>                                                                               |     |      | +    |     |     |     | +   | +   |
| <i>Salix caprea</i>                                                                                        |     |      |      |     | +   |     | PL. | +   |
| <i>Salix glabra</i>                                                                                        |     |      |      |     |     | +   | +   | +   |
| <i>Carex firma</i>                                                                                         |     |      |      |     |     |     | +   | +   |
| Sporadiche                                                                                                 | 7   | 11   | 6    | 2   | 3   | 3   | 8   |     |

### VALERIANO - ASPLENIETUM VIRIDIS (Sporadiche a pag. 40)

| Numero progressivo                                                                                         | 1    | 2              | 3    | 4    | 5    | 6              | 7    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|------|------|------|----------------|------|
| Altezza sul mare                                                                                           | 1800 | 1830           | 1900 | 1960 | 2080 | 1830           | 2100 |
| Inclinazione in gradi                                                                                      | 90   | 90             | 85   | 90   | 80   | 90             | 90   |
| Esposizione                                                                                                | N    | N              | N    | N    | N    | N              | N    |
| Copertura %                                                                                                | 10   | 15             | 5    | 5    | 20   | 15             | 20   |
| Superficie in mq                                                                                           | 10   | 8              | 6    | 10   | 3    | 9              | 10   |
| Sp. caratt. associazione                                                                                   |      |                |      |      |      |                |      |
| <i>Valeriana elongata</i>                                                                                  | 2.2  | 1.2            | 1.1  | 1.2  | 1.2  | 1.2            | 1.1  |
| <i>Cystopteris fragilis subsp. alpina</i>                                                                  |      | 1.2            | +    | 1.1  | +    | 1.2            |      |
| <i>Paederota lutea</i>                                                                                     |      | r <sup>8</sup> | (+)  | +    | 1.2  | r <sup>8</sup> |      |
| Sp. caratt. dei sintaxa superiori<br>( <i>Potentillion</i> , <i>Potentilletalia</i> , <i>Asplenietea</i> ) |      |                |      |      |      |                |      |
| <i>Saxifraga squarrosa</i>                                                                                 | +    | +              |      |      | +    | +              | +    |
| <i>Primula tyrolensis</i>                                                                                  | +    | +              |      |      |      | 1.2            | +    |
| <i>Paederota bonarota</i>                                                                                  |      | +              |      |      |      | +              |      |
| <i>Asplenium viride</i>                                                                                    |      |                | +    | +    |      |                |      |
| <i>Silene veselskyi</i>                                                                                    |      |                | +    | +    |      |                |      |
| <i>Carex brachystachys</i>                                                                                 | (+)  |                |      |      |      |                |      |
| <i>Cystopteris fragilis subsp. fragilis</i>                                                                |      |                |      | +    |      |                |      |
| <i>Festuca alpina</i>                                                                                      |      |                |      |      | +    |                |      |
| <i>Saxifraga crustata</i>                                                                                  |      |                |      |      |      | 1.2            |      |
| <i>Campanula morettiana</i>                                                                                |      |                |      |      |      | +              |      |
| Compagne                                                                                                   |      |                |      |      |      |                |      |
| <i>Saxifraga aizoides</i>                                                                                  |      |                |      |      | +    |                |      |
| <i>Soldanella minima</i>                                                                                   |      |                |      | +    |      |                |      |
| <i>Saxifraga sedoides</i>                                                                                  |      |                |      |      | +    |                |      |
| <i>Carex firma</i>                                                                                         |      |                |      |      |      | +              |      |
| <i>Silene quadridentata</i>                                                                                |      |                |      |      |      | +              |      |
| <i>Parnassia palustris</i>                                                                                 |      |                |      |      |      | +              |      |
| Muschi e licheni                                                                                           |      |                |      |      |      |                |      |
| Tappeto di Briofite (indet.)                                                                               |      | 1.2            | 1.2  | 1.2  | +    | 1.2            |      |
| <i>Sonocephalum cfr. conicum</i>                                                                           |      | +              | +    | +    |      | +              |      |
| <i>Mnium sp.</i>                                                                                           |      |                |      |      |      | +              |      |
| <i>Homalothecium sericeum</i>                                                                              |      |                | +    | 1.2  |      |                |      |
| <i>Solnina saccata</i>                                                                                     |      |                | +    | +    |      |                |      |
| Sporadiche                                                                                                 | -    | -              | 4    | -    | 3    | -              | -    |

## SAXIFRAGETUM BURSERANAE

| Numero progressivo                          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16        |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Altezza sul mare                            | 1900 | 2050 | 2100 | 2000 | 2050 | 1950 | 2050 | 1950 | 1800 | 1950 | 2050 | 2050 | 2100 | 1920 | 1950 | 1850      |
| Inclinazione in gradi                       | 90   | 60   | 20   | 60   | 40   | 50   | 70   | 70   | 30   | 90   | 90   | 20   | 10   | 5    | 90   | 85        |
| Esposizione                                 | S    | SW   | E    | S    | E    | E    | NE   | NE   | W    | WSW  | E    | E    | E    | SE   | WNW  | E         |
| Copertura %                                 | 30   | 40   | 25   | 50   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 40   | 40   | 30   | 30   | 50   | 25   | 45        |
| Superficie in mq                            | 10   | 10   | 4    | 6    | 10   | 30   | 20   | 8    | 12   | 8    | 6    | 8    | 3    | 5    | 3    | 4         |
| Sp. caratt. associazione                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Saxifraga burserana                         | +    | +2   | +20  | +    | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | +    | +2   | 1.3  | 15 V      |
| Campanula carnica                           | 1.2  | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | 1.2  | 13 IV     |
| Saxifraga crustata                          | +    | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 3.2  | 1.2  | +    | +    | 1.2  | +    | +    | +    | 1.2  | 2.2  | +    | 12 IV     |
| Bupleurum petraeum                          |      | 1.2  | 2.3  | 1.2  |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | 2.2  |      | 6 II      |
| Sp. caratt. dei sintaxa superiori           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| (Potentillion, Potentille:alia, Asplenitea) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Primula auricula                            | +    | +    | +    | +    | 1.1  | +    | 1.1  | +    |      | 1.1  | +    | +    | +    | 1.1  | 1.1  | (+) 14 V  |
| Paederota bonarota                          | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | 1.1  |      | 1.2  | 1.2  | +    | +    | +    | +    | 1.1 12 IV |
| Sesleria sphaerocephala                     | +    | +    | +    | +    | +    | +    | 1.2  | +    |      | 1.2  | +    | 1.2  | +    |      | 1.2  | 11 IV     |
| Festuca alpina                              | +2   |      | +    |      |      |      |      |      | 1.2  |      |      |      | +    |      | +    | 5 II      |
| Primula tyrolensis                          |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      | 1.3  | +    |      | +    | 4 II      |
| Cystopteris fragilis subsp. fragilis        | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 3 I       |
| Carex mucronata                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1.2  | 2.2  | 3 I       |
| Silene saxifraga                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +2   | 2 I       |
| Asplenium viride                            | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2 I       |
| Asplenium ruta-muraria                      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2 I       |
| Saxifraga hostii                            |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +2   |      |      |      |      |      | 2 I       |
| Potentilla nitida                           |      |      |      |      |      |      |      | 1.2  |      |      |      | 1.3  |      |      |      | 2 I       |
| Cystopteris fragilis subsp. alpina          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | 2 I       |
| Paederota lutea                             | 1.1  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1 I       |
| Saxifraga mutata                            |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | 1 I       |
| Rhynchos pumilus                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1.2  | 1 I       |
| Compagne                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Leontopodium alpinum                        |      |      | +    |      | +    | 1.2  | 1.1  | +    | +    | +    | +    |      | 1.2  |      |      | 9 III     |
| Gypsophila repens                           |      |      | +2   |      | +    | +    | +2   | +2   |      |      | 1.2  | +    |      | 1.2  |      | 7 III     |
| Trifolium thalii                            |      |      |      |      |      | 1.2  | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      | 6 II      |
| Athamanta cretensis                         |      |      |      |      | 1.1  | 1.1  | +    |      |      | +    | +    | +    |      |      |      | 5 II      |
| Aster alpinus                               | +    |      | 1.1  |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | 4 II      |
| Saxifraga oppositifolia                     | +2   |      |      |      |      | +    |      |      |      | +2   |      |      | +2   |      |      | 4 II      |
| Festuca alpina                              | +2   | 1.2  |      | 1.2  |      |      | 1.2  |      |      |      |      |      |      |      |      | 4 II      |
| Helianthemum alpestre                       |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +2   | +2   | 4 II      |
| Carex firma                                 |      |      |      |      |      |      | +2   | +    |      |      | 2.2  | +    |      |      |      | 4 II      |
| Thymus polytrichus                          |      |      |      |      | +    |      |      |      | +2   |      |      |      |      | +2   |      | 3 I       |
| Erigeron uniflorus                          |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | 3 I       |
| Saxifraga aizoides                          |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | 3 I       |
| Valeriana saxatilis                         |      |      |      |      |      |      | +    | 1.1  |      |      | 1.2  |      |      |      |      | 3 I       |
| Muschi e licheni                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Tortella tortuosa                           |      |      |      |      | 1.2  | +    |      |      |      |      | +    |      |      | 2.2  |      | 4 II      |
| Solorina saccata                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | 2 I       |
| Sporadiche                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
|                                             | 5    | 1    | -    | 4    | 6    | 9    | 1    | 3    | 1    | 1    | 1    | -    | 5    | 7    | 4    | 2         |

Ril. 1: Busa delle Vette, 6.8.1976: *Silene veselskyi*, *Valeriana montana*, *Cortusa matthioli*, *Eucladium verticillatum*, muschi non determ.; ril. 2: Monsampiano, 18.8.1975: *Hedysarum hedysaroides*; ril. 3: Dal Piaz, 27.8.1974: -; ril. 4: Vette Grandi, 1.8.1976: -; ril. 5: Pavione, 29.7.1974: -; ril. 6: Pale Rosse, 23.8.1974: *Oxytropis campestris* 1.2, *Dianthus sternbergii*; ril. 7: Vette Grandi, 17.8.1975: *Pinguicula alpina*; ril. 8: ibid., 27.8.1974: *Silene acaulis*; ril. 9: Vette Grandi, 14.8.1975: *Galium margaritaceum*; ril. 10: Cima Undici, 2.7.1975: *Lecanora fragilis* 1.2; ril. 11: Vette Grandi, 31.7.1974: *Aster bellidiastrium* 1.1; ril. 12: ibid.: -; ril. 13: Vette Grandi, 1.8.1976: *Toninia austriaca*, *Drepanocladus uncinatus*, *Distichium capillaceum*, *Mnium spinulosum*; ril. 14: Pale Rosse, 23.8.1974: *Globularia cordifolia*, *Allium lusitanicum*, *Veronica fruticans*, *Stachys recta* subsp. *labiosa*, *Rhinantus aristatus* fo. *subalpinus*; ril. 15: Cima Undici, 2.7.1975: *Juncus monanthos*; ril. 16: Dal Piaz, 27.8.1974: -.

## CAMPANULETUM MORETTIANAE

| Numero progressivo                          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12    |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Altezza sul mare                            | 1950 | 1950 | 1500 | 1950 | 1800 | 1750 | 1770 | 1800 | 1400 | 1400 | 1740 | 1200  |
| Inclinazione in gradi                       | 80   | 80   | 90   | 80   | 90   | 90   | 90   | 90   | 80   | 90   | 90   | 90    |
| Esposizione                                 | S    | S    | S    | NW   | NE   | ESE  | ESE  | SE   | S    | S    | S    | N     |
| Copertura %                                 | 20   | 15   | 10   | 20   | 3    | 20   | 30   | 5    | 20   | 15   | 10   | 5     |
| Superficie in mq                            | 8    | 10   | 8    | 9    | 10   | 16   | 8    | 10   | 4    | 3    | 20   | 10    |
| Sp. caratt. associazione                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Campanula morettiana                        | 1.2  | +2   | +2   | +2   | 1.2  | 1.2  | 1.1  | 1.1  | +    | +2   | 1.2  | +     |
| Sp. caratt. dei sintaxa superiori           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| (Potentillion, Potentille:alia, Asplenitea) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Paederota bonarota                          | 1.2  | 1.2  | 1.1  | +    | +    | +    | +    | (+)  | +    | +    | +    | +     |
| Potentilla caulescens                       | +    | 1.2  |      |      |      |      |      | +2   | +    | +    |      | 6 III |
| Primula tyrolensis                          |      |      | +3   |      | 1.2  | 1.2  | +2   |      |      | +2   | +2   | 6 III |
| Carex mucronata                             | +    | +2   | +2   |      |      |      |      |      |      |      | +2   | 5 II  |
| Primula auricula                            | +    | +    |      | +2   |      | +    |      |      |      |      | +    | 5 II  |
| Saxifraga squarrosa                         |      |      | +    | +3   |      | +    |      |      |      |      | +    | 5 II  |
| Physoplexis comosa                          |      |      |      | 1.1  |      |      |      |      |      |      | +    | 5 II  |
| Valeriana elongata                          |      |      |      |      | 1.2  | +    |      | 2.2  |      | +2   |      | 4 II  |
| Asplenium ruta-muraria                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | 3 I   |
| Rhynchos pumilus                            |      |      |      | +3   |      |      | 1.2  | +2   |      |      |      | 3 I   |
| Paederota lutea                             |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +2   | +    | 3 I   |

|                                            |    |    |   |    |     |    |     |   |   |
|--------------------------------------------|----|----|---|----|-----|----|-----|---|---|
| <i>Spiraea decumbens</i> subsp.tomentosa   |    |    |   |    | 1,2 | +  | 1,1 | 3 | 1 |
| <i>Campánula carnea</i>                    | +3 |    |   |    |     | +2 |     | 2 | 1 |
| <i>Sesleria sphaerocepala</i>              |    | +2 |   | +  |     |    |     | 2 | 1 |
| <i>Cystopteris fragilis</i> subsp.alpina   |    |    | + | +  |     |    |     | 2 | 1 |
| <i>Silene veselskyl</i>                    |    |    |   | *  |     |    | (+) | 2 | 1 |
| <i>Carex brachystachys</i>                 |    |    |   |    | 1,2 |    | (+) | 2 | 1 |
| <i>Silene saxifraga</i>                    |    |    |   |    |     |    |     | 1 | 1 |
| <i>Kernera saxatilis</i>                   | +  |    |   |    |     |    |     | 1 | 1 |
| <i>Cystopteris fragilis</i> subsp.fragilis |    | +  |   |    | +2  |    |     | 1 | 1 |
| <i>Asplenium viride</i>                    |    |    |   |    |     | *  |     | 1 | 1 |
| <i>Festuca alpina</i>                      |    |    |   |    |     |    | +2  | 1 | 1 |
| <i>Asplenium trichomanes</i>               |    |    |   |    |     |    |     | + | 1 |
| Compagne                                   |    |    |   |    |     |    |     |   |   |
| <i>Festuca alpestris</i>                   | +2 |    |   |    |     | +2 | +2  | 3 | 1 |
| <i>Valeriana saxatilis</i>                 |    | +  |   |    | +   |    |     | + | 3 |
| <i>Aster bellidiastrium</i>                |    |    | + | +  | *   |    |     | 3 | 1 |
| <i>Carex firma</i>                         |    |    |   | +3 | r   |    |     | + | 3 |
| <i>Rhodothamnus chamaecistus</i>           | +3 | +3 |   |    |     |    |     | 2 | 1 |
| <i>Sesleria varia</i>                      |    |    |   |    |     | +  | +2  | 2 | 1 |
| Sporadiche                                 | -  | 1  | - | 2  | 1   | 1  | -   | 1 | - |

## POTENTILLETUM CAULESCENTIS

Ril. 1: Ponte nelle Alpi, 17.8.1974: *Leontodon* cfr. *tenuifolium*, *Sedum* sp., *Coronilla emerus*, *Epilobium dodonei*, *Erigeron* sp., *Fraxinus ornus*, *Anthericum ramosum*, *Asperula purpurea*, *Campanula persicifolia*; ril. 2: Valle San Martino, 25.8.1974: *Laserpitium siler*, *Hieracium bifidum*, *Gentiana clusii*, *Peucedanum oreoselinum*, *Rhododendron hirsutum*; ril. 3: Valle del Mis, 20.8.1974: *Centaurea* sp.; ril. 4:

La Stanga, 3.8.1974: -; ril. 5: Bianchet, 26.8.1974: *Rhododendron hirsutum*, *Carex* cfr. *ferruginea*; ril. 6: San Boldo, 4.9.1972: -; ril. 7: Val Cordevole, 26.8.1974: -; ril. 8: Val Vescovà, 26.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Thesium alpinum*; ril. 9: Bianchet, 26.8.1974: -; ril. 10: Valle del Mis, 20.8.1974: -; ril. 11: Caiada, 13.8.1975: -; ril. 12: La Stanga, 3.9.1972: *Hedera helix*, *Asperula aristata*; ril. 13: Valle del Mis, 18.8.1974: -; ril. 14: Val Scalet, 18.8.1974: *Parietaria diffusa*; ril. 15: Val Scalet, 18.8.1974: -; ril. 16: San Boldo, 4.9.1972: *Paederota lutea* 1.1; ril. 17: Val Cordevole, 26.8.1974: *Stachys alopecuroides* subsp. *jacquini*; ril. 18: Valle del Mis, 20.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Salix caprea*; ril. 19: Valle San Martino, 25.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Petasites paradoxus*, *Ranunculus alpestris*, *Soldanella minima*; ril. 20: Valle San Martino, 25.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Calamagrostis varia*; ril. 21: Valle San Martino, 25.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Thesium* sp., *Scabiosa graminifolia*, *Serratula tinctoria* 1.1; ril. 22: Sedico, 7.7.1972: -; ril. 23: Cascata Saffic, 18.8.1974: *Calamagrostis varia*; ril. 24: Valle San Lucano, 23.7.1979: *Valeriana montana*; ril. 25: Val Feruch, 22.8.1975: *Rhodothamnus chamaecistus*; ril. 26: Val Feruch, 22.8.1975: *Saxifraga squarrosa*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Genista radiata*; ril. 27: Monte Pizzocco, 19.7.1972: *Laserpitium stler*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Festuca* gr. *ovina*; ril. 28: Val Canzoi, 23.8.1974: *Campanula scheuchzeri*; ril. 29: Val Canzoi, 23.8.1974: *Asplenium viride*; ril. 30: Col Magazon, 27.8.1974: -; ril. 31: ibid.; ril. 32: ibid.: *Biscutella laevigata*, *Leucanthemum heterophyllum*; ril. 33: ibid.: -; ril. 34: ibid.: *Solorina saccata*, *Phyteuma orbiculare*; ril. 35: Col Faverghera, 20.7.1975: -; ril. 36: ibid.: *Asplenium dolomiticum*; ril. 37: Caiada, 13.8.1975: *Saxifraga mutata*; ril. 38: Val Tovanelia, 9.8.1974: *Arctostaphylos uva-ursi*.

## ALYSSETUM OVIRENSIS

| Numero progressivo                      | 1          | 2       | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22  |
|-----------------------------------------|------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Altezza sul mare                        | 2050       |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Inclinazione                            | 100 40 SW  | 35 2020 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Esposizione                             | 25 25 S    | 15 2100 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Copertura %                             | 200 15 E   | 35 2000 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Superficie in mq                        | 200 20 SSW | 15 2050 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Sp. caratt. associazione                |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Thlaspi minimum                         | 1          | +       | 2 | + | + | + | + | + | + | 1  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 20 | V   |
| Alyssum ovirens                         | 2          |         | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | + | 1 | 1  | 1  | 2  | +  | 1  |    |    |    |    |    |    | 18 | IV  |
| Sp. caratt. del sintaxa superiori       |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| (Thlaspi, -etalia, -etes)               |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Athanasia cretensis                     | +          | +       |   |   |   |   |   |   |   | +  | 1  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 19 | V   |
| Linaria alpina                          | 1          | +       | 1 | + | + | + | + | 1 | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 18 | IV  |
| Moehringia ciliata                      | 1          | 1       | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1  | +  | +  | +  | +  | 1  | +  | +  | +  | +  | +  | 18 | IV  |
| Minuartia austriaca                     | +          | +       | 1 | + | 1 | + | + | + | + | 1  | +  | 2  | +  | +  | +  | +  | 1  | 1  | 1  | 1  | 17 | IV  |
| Rumex scutatus                          | +          | 1       | + | + | 1 | + | + | 1 | + | 1  | +  | 1  | 2  | +  | +  | +  | 1  | +  | +  | +  | 15 | IV  |
| Silene glareosa                         |            |         |   |   |   |   |   | 2 | + | 1  | 1  | +  |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  | 13 | III |
| Thalictrum saxatile                     |            |         |   |   |   |   |   |   |   | 1  | 2  | +  | +  | +  | +  | +  | 1  | +  | +  | +  | 10 | III |
| Mercurialis pyrenaica subsp. polliniana |            |         |   |   |   |   |   |   |   | +  | 1  | 2  | +  | 1  | 1  | +  | +  | +  | +  | +  | 9  | II  |
| Papaver rheticum                        | 1          | +       |   |   |   |   |   |   |   | +  | +  | +  | 2  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 8  | II  |
| Ranunculus repens                       |            | 1       | + |   |   |   |   |   |   | +  | +  | +  | 2  | +  | +  | +  | 1  | +  | +  | +  | 7  | II  |
| Trisetum distichophyllum                |            |         |   |   |   |   |   |   | 1 | 1  | 1  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    | 7  | II  |
| Campanula scheuchzeri ecotipo           | +          |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  | +  |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 6  | II  |
| Rhodiola rosea                          |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 4  | I   |
| Scrophularia juratensis                 | +          | +       | + |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  | I   |
| Poa minor                               |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  | I   |
| Doronicum grandiflorum                  |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  | I   |
| Festuca pulchella                       |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1  | 2  | +  |    |    |    |    |    |    | 2  | I   |
| Delphinium dubium                       |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | I   |
| Cerastium carinthiacum                  |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | I   |
| Arabis alpina                           | +          |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | I   |
| Leontodon montanus                      |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | I   |
| Dianthus sternbergii                    |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | I   |
| Festuca laxa                            |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | I   |
| Compagne                                |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Galium anisophyllum                     |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 11 | III |
| Carduus carlinaeifolius                 |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8  | II  |
| Poa alpina                              | +          |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  | I   |
| Aconitum napellus                       |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  | I   |
| Festuca norica                          | +          |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  | I   |
| Biscutella laevigata                    | +          |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 4  | I   |
| Aconitum lamarckii                      |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 4  | I   |
| Festuca pumila                          |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  | I   |
| Rhinanthus aristatus                    |            |         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  | I   |
| Sporadiche                              | 1          | -       | 2 | - | 1 | 1 | 2 | - | - | 1  | -  | -  | 10 | 4  | -  | 3  | 3  | -  | 3  | 6  | 2  |     |

Ril. 1: Monsampiano, 2.8.1976: *Myosotis alpestris*; ril. 2: Vette Grandi, 2.7.1975: -; ril. 3: Monte Pavione, 1.8.1975: *Phyteuma orbiculare*, *Myosotis alpestris* (1.1); ril. 4: Busa delle Vette, 27.8.1974: -; ril. 5: Vette Grandi, 27.8.1974: *Valeriana montana*; ril. 6: Vette Grandi, 27.8.1974: *Festuca alpina*; ril. 7: Vette Grandi, 27.8.1974: *Daphne mezereum*; ril. 8: Vette Grandi, 31.8.1974: -; ril. 9: Vette Grandi 17.8.1975: -; ril. 10: Monte Pavione, 8.7.1975: *Cystopteris fragilis*; ril. 11: Vette Grandi, 2.8.1974: -; ril. 12: Monte Pavione, 29.7.1974: -; ril. 13: Vette Grandi, 2.8.1974: *Crepis kernerii*, *Hieracium villosum*, *Adenostyles glabra* 1.2, *Bupleurum petraeum*, *Cortusa matthioli*, *Valeriana montana*, *Daphne mezereum*, *Cystopteris fragilis*, *Saxifraga aizoides*, *Helictotrichon parlatoresi*; ril. 14: Monte Pavione, 29.7.1974: *Taraxacum alpinum*, *Senecio doronicum*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Thymus polytrichus* 1.2; ril. 15: Cavaren, 18.8.1975: *Myosotis sylvatica*, *Achillea clavennae*, *Cortusa matthioli*, *Gypsophila repens*, *Pinguicula alpestris*; ril. 16: Cavaren, 18.8.1975: -; ril. 17: Cima Undici, 2.7.1975: *Petrocallis pyrenaica* 1.3, *Saxifraga aizoides*, *Thymus polytrichus* 1.2; ril. 18: Rif. Dal Piaz, 1.8.1976: *Acinos alpinus*, *Trifolium pratense*, *T. thalii*; ril. 19: Cavaren, 5.8.1976: -; ril. 20: Cavaren, 5.8.1976: *Hieracium bifidum*, *Thymus* cfr. *alpigenus*, *Pimpinella alpestris* 1.1; ril. 21: Busa delle Vette, 3.8.1976: *Oxytropis jacquinii*, *Anemone baldensis* 1.1, *Bupleurum ranunculoides*, *Gypsophila repens*, *Sesleria varia*, *Saxifraga paniculata*; ril. 22: Busa delle Vette, 3.8.1976: *Sesleria varia*, *Saxifraga paniculata*.

# ADENOSTYLI GLABRAE - HERACLEETUM POLLINIANI

| Número progressivo                                                                      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Altezza sul mare                                                                        | 2200 | 2050 | 1720 | 2010 | 2000 | 1880 | 1810 | 1950 | 1750 | 1980 | 1950 | 1900 | 2000 |
| Inclinazione in gradi                                                                   | 40   | 40   | 15   | 40   | 25   | 40   | 45   | 40   | 25   | 40   | 30   | 10   | 25   |
| Esposizione                                                                             | S    | S    | S    | N    | NNE  | SW   | SW   | NE   | S    | E    | E    | SW   | W    |
| Copertura %                                                                             | 25   | 30   | 80   | 70   | 60   | 70   | 40   | 60   | 70   | 60   | 65   | 60   | 100  |
| Superficie in mq                                                                        | 200  | 25   | 10   | 20   | 16   | 200  | 100  | 20   | 16   | 50   | 50   | 20   | 25   |
| Sp. caratt. associazione                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Hieracium pyrenaicum</i> subsp. <i>pollinianum</i>                                   | 1.1  | 2.3  | +    | 3.2  | 2.2  | 2.2  | +    | +2   | 3.2  | +    | +    | +    | 1.1  |
| Sp. caratt. dei sintaxa superiori<br>( <i>Thlaspi</i> , <i>-etalia</i> , <i>-etea</i> ) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Silene glareosa</i>                                                                  | 1.2  | 1.3  | 1.2  | 2.2  | 1.2  | 1.2  | +    | 1.2  | 1.2  | +    | 2.2  | 1.1  | 12   |
| <i>Rumex scutatus</i>                                                                   | +2   | 1.3  | +2   | 3.3  | 1.2  | 3.3  | 2.3  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  |      | 11   |
| <i>Asperula cretensis</i>                                                               | +    | +    | 1.2  |      |      |      | +    | 1.1  | +    | +    | +    | 1.1  | 10   |
| <i>Campanula scheuchzeri</i> ecotipo                                                    | +2   | 1.2  |      | +    | 1.2  | +2   | +    | +    | 1.1  | 1.1  | 1.1  |      | 10   |
| <i>Festuca pulchella</i>                                                                |      |      |      | +    | +    | +2   | +    | +    |      |      |      | +    | 7    |
| <i>Trisetum distichophyllum</i>                                                         | +2   |      |      |      |      | 2.3  | 2.3  |      |      |      | 1.2  | 1.1  | 6    |
| <i>Thlaspi minus</i>                                                                    | +    |      |      |      | +    |      |      | 1.1  |      | +    | +    | 1.1  | 6    |
| <i>Ranunculus venetus</i>                                                               |      |      | 1.1  |      |      | +    | (+)  | +    |      |      |      | +    | 6    |
| <i>Ranunculus scutellari</i>                                                            | 1.1  | +2   |      |      |      |      |      |      | 1.1  | 1.1  | +    |      | 5    |
| <i>Delphinium dubium</i>                                                                |      |      |      |      | 1.2  |      |      |      | 1.2  | 1.1  | 3.2  | 2.2  | 5    |
| <i>Linaria alpina</i>                                                                   | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 3    |
| <i>Poa minor</i>                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1.1  |      | 2    |
| <i>Arabis alpina</i>                                                                    | +2   |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | 2    |
| <i>Moehringia ciliata</i>                                                               |      |      |      |      |      |      | 1.3  |      |      |      | +    |      | 2    |
| <i>Rhodiola rosea</i>                                                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | (+)  |      |      | 2    |
| <i>Leontodon montanus</i>                                                               | 1.1  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |
| <i>Minuartia austriaca</i>                                                              |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |
| <i>Thalictrum saxatile</i>                                                              |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | 1    |
| <i>Scrophularia juratensis</i>                                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      | (+)  |      |      | 1    |
| <i>Papaver rhaeoticum</i>                                                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +2   | 1    |
| <i>Dianthus sternbergii</i>                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +2   | 1    |
| <i>Cerastium carinthiacum</i>                                                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | 1    |
| Compagne                                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Aconitum napellus</i>                                                                |      | +    | 1.2  |      | +    |      |      | 1.2  | 1.1  | +    | +    | +    | 11   |
| <i>Adenostyles glabra</i>                                                               |      |      | 2.2  | +    |      | 2.2  | 1.1  | 3.5  |      | 1.2  | 2.2  | 2.2  | 8    |
| <i>Carduus carlinaefolius</i>                                                           | +    | +    | +    |      |      | +    |      | +    | +    |      |      |      | 7    |
| <i>Galium anisophyllum</i>                                                              |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    | 1.1  | +    |      | 7    |
| <i>Stachys recta</i> subsp. <i>labiosa</i>                                              |      | 1.1  | 2.2  |      |      | 1.1  |      |      |      | +    | +    |      | 5    |
| <i>Aconitum lamarckii</i>                                                               |      |      |      |      | 2.2  |      |      | +    | +    |      |      | 3.4  | 5    |
| <i>Festuca norica</i>                                                                   |      |      |      |      | +2   | +2   | +    |      |      | +2   |      |      | 5    |
| <i>Valeriana montana</i>                                                                |      |      |      |      | 1.2  |      | +    |      |      |      | +2   | +    | 5    |
| <i>Myosotis sylvatica</i>                                                               |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    | 5    |
| <i>Saxifraga aizoides</i>                                                               |      | +    |      |      |      |      | +2   |      |      | +    | +    | +    | 4    |
| <i>Pimpinella alpestris</i>                                                             |      |      |      |      |      | +    |      |      | 1.2  | +    |      |      | 4    |
| <i>Carex sempervirens</i>                                                               |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    | +2   | 4    |
| <i>Rhinanthus freynii</i>                                                               |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | 4    |
| <i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i>                                         |      |      | +2   |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | 3    |
| <i>Leucanthemum heterophyllum</i>                                                       |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    |      | 3    |
| <i>Anthyllus alpestris</i>                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | 3    |
| <i>Biscutella laevigata</i>                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | 3    |
| Sporadiche                                                                              | 3    | 1    | 6    | 1    | 3    | 6    | 3    | 2    | 3    | 7    | 6    | 9    | 4    |

Ril. 1: Cavaren, 5.8.1976: *Taraxacum alpinum*, *Acinos alpinus*, *Senecio doronicum*; ril. 2: Monte Pavione, 29.7.1972: *Poa nemoralis*; ril. 3: Erera, 2.8.1975: *Senecio doronicum*, *Achillea millefolium*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia sylvatica*, *Hypericum perforatum*, *Centaurea triumfetti*; ril. 4: Vette Grandi,

17.8.1975: *Helictotrichum parlatores*; ril. 5: Vette Grandi, 18.8.1975: *Koeleria eryostachya*, *Hieracium bifidum*; ril. 6: Erera, 2.8.1976: *Helictotrichon parlatores*, *Viola biflora*, *Tofieldia calyculata*, *Pedicularis verticillata*, *Luzula sieberi*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*; ril. 7: Erera, 2.8.1976: *Urtica dioica*, *Hieracium bifidum*, *Senecio abrotanifolius*, *Minuartia verna*; ril. 8: Vette Grandi, 17.8.1975: *Lotus corniculatus*, *Thesium rostratum*; ril. 9: Monte Mondo, 3.8.1976: *Oxytropis jacquinii*, *Sesleria varia*, *Alchemilla* sp.; ril. 10: Vette Grandi 27.8.1974: *Poa nemoralis*, *Polygonum viviparum*, *Cirsium spinosissimum*, *Salix waldsteiniana*; ril. 11: Vette Grandi, 27.8.1974: *Urtica dioica*, *Oxytropis jacquinii*, *Polygonum viviparum*, *Trifolium pallescens*, *Poa alpina*, *Phyteuma orbiculare*; ril. 12: Monsampiano, 2.8.1976: *Acinus alpinus*, *Senecio abrotanifolius*, *Minuartia verna*, *Trifolium pallescens*, *Poa alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Pedicularis rostratocapitata*, *Rhinanthus aristatus* 2.1, *Saxifraga paniculata*, *Myosotis alpestris*, *Carduus defloratus*, *Thymus polytrichus*; ril. 13: Vette Grandi, 27.8.1974: *Gypsophila repens*, *Agropyrum caninum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum* 2.2, *Geranium phaeum*.

## CORTUSETUM MATTHIOLI

|                                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Numero progressivo                                                                   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
| Altezza sul mare                                                                     | 2000 | 2000 | 1700 | 1840 | 2050 | 1850 | 1850 |
| Inclinazione in gradi                                                                | 20   | 10   | 30   | 30   | 10   | 70   | 90   |
| Esposizione                                                                          | NW   | E    | E    | W    | NE   | NW   | NNW  |
| Copertura %                                                                          | 80   | 90   | 80   | 100  | 80   | 80   | 90   |
| Superficie in mq                                                                     | 6    | 6    | 12   | 2    | 6    | 16   | 1    |
| Sp. caratt. associazione                                                             |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Cortusa matthioli</i>                                                             | 2.2  | 3.3  | 2.3  | 4.4  | 4.4  | 2.3  | 2.2  |
| Sp. caratt. dei sintassi superiori<br>( <i>Adenostylion</i> , -etalia, -etetea)      |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Adenostyles glabra</i>                                                            |      |      | 1.1  | 3.3  | 2.2  | 1.1  | 1.2  |
| <i>Aconitum napellus</i>                                                             |      | +    |      |      | 1.1  | +    | 1.1  |
| <i>Myosotis sylvatica</i>                                                            | +    |      |      |      | +    | 1.1  |      |
| <i>Valeriana montana</i>                                                             |      |      |      | 1.2  |      | +    |      |
| <i>Saxifraga rotundifolia</i>                                                        | 1.1  |      |      |      | 1.2  |      |      |
| <i>Aconitum lamarkii</i>                                                             | 1.1  |      |      |      | +    |      |      |
| <i>Salix waldsteiniana</i>                                                           |      |      | 1.2  | 1.2  |      |      |      |
| Sp. trasgressive dei ghiaioni<br>( <i>Thlaspiion</i> , -etalia, -etetea)             |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Arabis alpina</i>                                                                 | +    |      | +    |      | +    |      |      |
| <i>Athamanta cretensis</i>                                                           |      | +    |      | +    |      |      |      |
| <i>Rhodiola rosea</i>                                                                | +2   | +    |      |      |      |      |      |
| <i>Campanula scheuchzeri</i> (ecotipo)                                               |      | +    |      |      |      |      |      |
| <i>Cumea scutatus</i>                                                                |      |      | 2.3  | 1.2  |      |      |      |
| <i>Doronicum grandiflorum</i>                                                        | 2.2  |      |      |      |      |      |      |
| <i>Delphinium dubium</i>                                                             | 1.1  |      |      |      |      |      |      |
| <i>Hieracium pyrenaicum</i> subsp. <i>pollinianum</i>                                |      |      |      | 1.1  |      |      |      |
| <i>Saxifraga nutata</i>                                                              |      |      |      |      | +2   |      |      |
| Sp. trasgressive delle rupi<br>( <i>Potentillion</i> , -etalia, <i>Asplenietea</i> ) |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>                                   |      |      | +    | +    | 1.2  | +    | +    |
| <i>Paederota bonarota</i>                                                            |      |      |      | +    |      | +    |      |
| <i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>alpina</i>                                     |      |      |      |      |      | +    | +    |
| <i>Primula auricula</i>                                                              |      |      |      |      | +2   |      |      |
| <i>Sesleria sphaerocephala</i>                                                       |      |      |      |      | +2   |      |      |
| <i>Asplenium viride</i>                                                              |      |      |      |      |      | +    |      |
| Compagne                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |
| <i>Viola biflora</i>                                                                 | +    |      | 1.1  | 1.2  | 1.2  | 2.3  | 2.3  |
| <i>Saxifraga aizoides</i>                                                            | 1.2  | 1.2  |      | +    |      | 1.2  | 1.2  |
| <i>Juncus monanthos</i>                                                              | 1.2  | 3.3  |      | +2   |      |      |      |
| <i>Rhododendron hirsutum</i>                                                         | 1.2  | 1.2  | 1.2  |      |      |      |      |
| <i>Polygonum viviparum</i>                                                           | +    | +    |      |      |      | 1.1  | 4    |
| <i>Aster bellidiastrum</i>                                                           |      |      | +    | 1.1  |      | +    | 1.1  |
| <i>Carex ferruginea</i>                                                              |      |      | 1.2  |      |      | +2   |      |
| <i>Silene alpestris</i>                                                              |      |      |      | 1.2  |      | +    | +    |
| <i>Galium anisophyllum</i>                                                           | +    | +    |      |      |      |      |      |
| <i>Sesleria varia</i>                                                                |      |      | +2   |      |      |      |      |
| <i>Clematis alpina</i>                                                               |      |      | 1.1  |      |      | 1.2  | 2    |
| <i>Silene quadridentata</i>                                                          |      |      | 1.2  |      | 1.2  |      |      |
| <i>Valeriana saxatilis</i>                                                           |      |      |      | +    |      | +    | 2    |
| Sporadiche                                                                           | 18   | 4    | 13   | 3    | 4    | 4    | 5    |

Ril. 1: Monte Pavione, 25.7.1971: *Poa alpina*, *Veronica aphylla*, *Pedicularis verticillata*, *Achillea oxyloba*, *Festuca alpestris* 1.2, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus venetus* 1.1, *Luzula sieberi* 2.2, *Soldanella alpina* 1.1, *Anemone narcissiflora*, *Pedicularis recutita*, *Salix glabra*, *Hypericum montanum*, *Saxifraga androsacea*, *Saxifraga sedoides*, *Ranunculus alpestris*, *Anemone baldensis*, *Athyrium filix-femina*; ril. 2: Vette Grandi 27.7.1974: *Dryas octopetala*, *Salix retusa*, *Daphne mezereum*, *Leucanthemum heterophyllum*; ril. 3: Monte Agner, 9.7.1979: *Valeriana tripteris* 1.2, *Deschampsia caespitosa* 1.2, *Calamagrostis varia* 1.2, *Lonicera alpigena* 1.1, *Lamium galeobdolon*, *Pinguicula alpina*, *Apososeris foetida*, *Stachys alpeucuros* subsp. *jacquinii*, *Hepatica nobilis*, *Horminum pyrenaicum*, *Dentaria en-*

*naeaphyllos*, *Gymnocarpium robertianum*, *Homalothecium sericeum*; ril. 4: Erera, 2.8.1975: *Parnassia palustris*, *Carduus carlinaefolius*, *Pimpinella alpestris*; ril. 5: Vette Grandi, 27.8.1974: *Festuca quadriflora* 1.2, *Ranunculus lanuginosus*, *Poa nemoralis* 1.2, muschi indet. 3.3; ril. 6: Erera, 2.8.1975: *Allium schoenoprasum* subsp. *sibiricum* 1.2, *Saxifraga paniculata*, *Taraxacum alpinum*, *Geranium sylvaticum*; ril. 7: Erera, 2.8.1975: *Laserpitium peucedanoides*, *Hedysarum hedysaroides*, *Carex sempervirens*, *Gymnadenia conopsea*, *Homogyne alpina*.

## CARICETUM FIRMAE

| Numero pro-ssivo                                                               | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                | 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Altezza sul mare                                                               | 2350                                  | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Inclinazione                                                                   | SW                                    | SW | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  |
| Esposizione                                                                    | SW                                    | SW | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  | N  |
| Copertura %                                                                    | 50                                    | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Superficie in mq                                                               | 50                                    | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Sp. caratt. associazione                                                       |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Carex firma                                                                    | 2                                     | 4  | 2  | 1  | 1  | 2  | 3  | 2  | +  | +  | 3  | 2  | 1  | +  | +  | 2  | 2  | +  | 10 |
| Saxifraga caesia                                                               | +                                     | +  | 1  |    |    |    |    |    | +  | +  | 1  | +  |    |    |    |    |    |    |    |
| Geranium argenteum (locale)                                                    |                                       |    |    | 2  | +  |    |    | +  | 1  | +  |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |
| Gentiana turgouensis                                                           | +                                     | +  |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |
| Crepis kernerii                                                                | +                                     | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Pedicularis rosea                                                              | +                                     | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Chamaeorchis alpina                                                            |                                       |    |    | +  |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sp. caratt. dei sintassi superiori (Geslerion, -etalia, -etetea)               |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Helianthemum alpestre                                                          | 1                                     |    |    | 1  |    | +  | 1  | +  |    | +  | +  | 2  |    | 1  | 1  | 1  | 1  | +  | +  |
| Silene acaulis                                                                 | +                                     | +  | +  |    |    | +  |    |    |    | +  | +  | 1  | +  |    |    |    |    |    |    |
| Dryas octopetala                                                               | 1                                     | 2  | 2  |    |    |    |    | +  | 2  |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |
| Gentiana clusii                                                                | +                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  | +  |    |
| Euphrasia salisburgensis                                                       | +                                     | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  | +  |    |
| Anthyllis alpestris                                                            | +                                     | +  | 1  |    |    |    | 1  | +  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |
| Leontopodium alpinum                                                           |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | 1  |    | +  |    |
| Pedicularis rostrato-capitata                                                  |                                       |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  | +  |    |
| Oraba alboldea                                                                 | +                                     |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Oxytropis jacquinii                                                            |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |
| Saxifraga varia                                                                | +                                     | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Androsace villosa                                                              |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  |    |    |    |
| Hieracium bifidum                                                              | +                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Polygala alpestris                                                             | +                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Elvina myosuroides (tg.)                                                       |                                       |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Festuca alpestris                                                              |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |
| Hieracium villosum                                                             |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Daphne striata                                                                 |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Horminum pyrenaicum                                                            |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Gentiana nivalis                                                               |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Saxifraga paniculata                                                           |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |
| Trasgressive del Potentillion (-etalia) caulescentis e Asplenietea trichomanis |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sesleria sphaerocephala                                                        | 1                                     |    |    | +  | +  | 1  | 1  | 1  |    | +  | 1  |    | 1  | 1  |    | 1  | 1  | +  | +  |
| Saxifraga crustata                                                             |                                       |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  | +  | +  | +  | +  | +  | 1  | +  |    |
| Saxifraga squarrosa                                                            | 1                                     |    |    | +  | +  | +  | +  |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  | +  |    |    |    |
| Primula tyrolensis                                                             |                                       | +  | +  |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Eritrichium nanum                                                              |                                       |    |    |    |    | +  | +  | +  | 1  | 1  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Phyteuma sieberi                                                               | +                                     | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Festuca alpina                                                                 |                                       |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Paederota bonarota                                                             |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Primula auricula                                                               |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Saxifraga burserana                                                            |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Potentilla nitida                                                              |                                       |    |    |    |    | 1  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Campanula carnica                                                              |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | +  |    |    |    |    |    |    |
| Silene saxifraga                                                               |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Compagne                                                                       |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Polygonum viviparum                                                            |                                       |    |    | +  | +  | 1  |    |    |    |    |    |    | +  | 1  |    |    |    |    |    |
| Minuartia sedoides                                                             |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Aster bellidiastrium                                                           |                                       | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Valeriana saxatilis                                                            |                                       | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Globularia cordifolia                                                          |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Erigeron uniflorus                                                             |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Ranunculus alpestris                                                           |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Minuartia verna                                                                |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sporadiche                                                                     | 9                                     | 9  | 12 | 1  | 1  | -  | 3  | 4  | 3  | 1  | 5  | 13 | 1  | 6  | 8  | 12 | 6  | 4  | 12 |

Ril. 1: Schiara, 3.7.1974: *Salix serpyllifolia*, *Pinguicula alpina*, *Selaginella selaginoides*, *Minuartia cherlerioides*, *Pinus cembra* 1 pl., *Antennaria dioica*, *Rhododendron hirsutum*, *Salix alpina*, *Soldanella minima*; ril. 2: Schiara, 31.7.1974: *Coeloglossum viride*, *Salix retusa*, *Salix reticulata*, *Armeria alpina*, *Achillea oxyloba*, *Rhododendron hirsutum*, *Salix alpina*, *Homogyne discolor*, *Soldanella minima*; ril. 3: Schiara, 3.8.1974: *Rhizobotrya alpina*, *Soldanella alpina*, *Trisetum alpestre*, *Tofieldia calyculata*, *Salix*

*alpina*, *Rhododendron hirsutum*, *Homogyne discolor*, *Viola biflora*, *Arabis pumila*, *Campanula cochleariifolia*, *Armeria alpina*, *Achillea oxyloba*; ril. 4: Monte Serva, 16.6.1974: *Carex capillaris* subsp. *minima*; ril. 5: ibid.: *Carex ornithopodioides*, ril. 6: ibid.: -; ril. 7: ibid.: *Athamanta cretensis*, *Viola biflora*, *Aster alpinus*; ril. 8: ibid.: *Athamanta cretensis*, *Festuca quadriflora*, *Cetraria nivalis*, *Cetraria cucullata*; ril. 9: Monte Cavallo, 26.7.1975: *Minuartia lanceolata*, *Carex atrata*, *Juncus monanthos*; ril. 10: ibid.: *Minuartia lanceolata*; ril. 11: ibid.: *Saxifraga aizoides*, *Armeria alpina*, *Potentilla crantzii*, *Salix alpina*, *Carex atrata*; ril. 12: Monte Lasté, 26.7.1975: *Agrostis alpina*, *Thymus alpinus*, *Trifolium thalii* 1,2, *Dianthus sternbergii*, *Minuartia lanceolata*, *Armeria alpina*, *Potentilla crantzii*, *Campanula scheuchzeri*, *Aster alpinus*, *Petrocallis pyrenaica*, *Carex sempervirens*, *Festuca varia*, *Toninia* sp.; ril. 13: Vallazza, 2.8.1976: *Paedara lutea*, ril. 14: ibid.: *Veronica aphylla*, *Arenaria ciliata*, *Polytrichum* sp., *Gentiana pilosa*, *Arabis pumila*, *Poa minor*; ril. 15: Pietena, 4.8.1976: *Ranunculus thora*, *Carex mucronata*, *Thymus polytrichus*, *Gypsophila repens*, *Arenaria ciliata*, *Dianthus sylvestris*, *Cladonia rangiferina*; ril. 16: Forcella Vallon, 4.8.1976: *Primula halleri*, *Avenula praeusta*, *Bartsia alpina*, *Campanula scheuchzeri*, *Arabis alpina*, *Aster alpinus*, *Festuca quadriflora*, *Carex mucronata*, *C. ornithopodioides*, *Arabis pumila*, *Carex capillaris* subsp. *minima*, *Petrocallis pyrenaica*; ril. 17: Forcella Vallon, 4.8.1976: *Festuca quadriflora*, *Carex mucronata*, *Campanula cochleariifolia*, *Dianthus sylvestris*, *Lecanora fragilis*, *Arabis alpina*; ril. 18: Dal Piaz, 1.8.1976: *Athamanta cretensis*, *Juncus monanthos*, *Saxifraga oppositifolia*, *Poa minor*; ril. 19: ibid.: *Saxifraga mutata* 1 pl., *Trifolium thalii*, *Gentiana verna*, *Arabis pumila*, *Carex capillaris* subsp. *minima*, *Saxifraga oppositifolia*, *Poa minor*, *Thymus polytrichus*, *Gypsophila repens*, *Veronica aphylla*, *Arenaria ciliata*, *Dianthus sylvestris*.

## SESLERIO - CARICETUM SEMPERVIRENTIS

| Numero progressivo                                             | 1   | 2   | 3   | 4  | 5    | 6 | 7 | 8 | 9 | 1   | 1   | 1   | 1  | 1    | 1 | 1 | 1 | 1 | 2   | 2   | 2 | 2  | 2    | 2 |
|----------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|------|---|---|---|---|-----|-----|-----|----|------|---|---|---|---|-----|-----|---|----|------|---|
| Altezza sul mare                                               | 100 | 90  | E   | 35 | 2080 |   |   |   |   | 100 | 80  | S   | 45 | 1810 |   |   |   |   | 100 | 98  | S | 35 | 2130 |   |
| Inclinazione                                                   | 200 | 98  | NE  | 40 | 2000 |   |   |   |   | 100 | 80  | S   | 40 | 1820 |   |   |   |   | 100 | 95  | S | 35 | 2130 |   |
| Esposizione                                                    | 150 | 95  | S   | 25 | 2230 |   |   |   |   | 100 | 100 | SE  | 15 | 2100 |   |   |   |   | 100 | 95  | S | 35 | 2130 |   |
| Copertura %                                                    | 200 | 90  | SSW | 35 | 2150 |   |   |   |   | 150 | 80  | SSW | 30 | 1570 |   |   |   |   | 100 | 95  | S | 35 | 2130 |   |
| Superficie in mq                                               | 200 | 95  | S   | 10 | 1930 |   |   |   |   | 100 | 95  | SW  | 35 | 1950 |   |   |   |   | 100 | 100 | M | 10 | 1990 |   |
|                                                                | 200 | 95  | SW  | 25 | 2020 |   |   |   |   | 100 | 98  | S   | 5  | 1970 |   |   |   |   | 100 | 95  | S | 35 | 2130 |   |
|                                                                | 100 | 90  | E   | 35 | 2080 |   |   |   |   | 100 | 95  | S   | 35 | 2130 |   |   |   |   | 200 | 95  | S | 35 | 1850 |   |
|                                                                | 200 | 98  | NE  | 40 | 2000 |   |   |   |   | 100 | 95  | S   | 35 | 2130 |   |   |   |   | 50  | 90  | S | 20 | 2200 |   |
|                                                                | 150 | 95  | S   | 25 | 2230 |   |   |   |   | 100 | 100 | E   | 15 | 2000 |   |   |   |   | 100 | 100 | E | 15 | 2000 |   |
|                                                                | 200 | 90  | SSW | 35 | 2150 |   |   |   |   | 200 | 95  | S   | 35 | 2200 |   |   |   |   | 200 | 95  | S | 35 | 2200 |   |
|                                                                | 200 | 95  | S   | 10 | 1930 |   |   |   |   | 200 | 95  | E   | 45 | 2050 |   |   |   |   | 200 | 95  | E | 45 | 2050 |   |
|                                                                | 200 | 95  | SW  | 25 | 2020 |   |   |   |   | 100 | 95  | M   | 20 | 2100 |   |   |   |   | 100 | 95  | M | 20 | 2100 |   |
|                                                                | 100 | 80  | S   | 45 | 1810 |   |   |   |   | 100 | 100 | SE  | 15 | 2100 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 80  | S   | 40 | 1820 |   |   |   |   | 200 | 95  | ESE | 30 | 1970 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 100 | SE  | 15 | 2100 |   |   |   |   | 150 | 80  | SSW | 30 | 1570 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 200 | 95  | ESE | 30 | 1970 |   |   |   |   | 100 | 100 | SW  | 15 | 1740 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 150 | 80  | SSW | 30 | 1570 |   |   |   |   | 100 | 95  | SW  | 35 | 1950 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 100 | M   | 10 | 1990 |   |   |   |   | 100 | 100 | M   | 10 | 1990 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 98  | S   | 5  | 1970 |   |   |   |   | 100 | 95  | S   | 35 | 2130 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 95  | S   | 35 | 2130 |   |   |   |   | 200 | 95  | S   | 35 | 1850 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 200 | 95  | S   | 35 | 1850 |   |   |   |   | 100 | 95  | S   | 20 | 2200 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 50  | 90  | S   | 20 | 2200 |   |   |   |   | 100 | 100 | E   | 15 | 2000 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 100 | E   | 15 | 2000 |   |   |   |   | 200 | 95  | S   | 35 | 2200 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 200 | 95  | S   | 35 | 2200 |   |   |   |   | 200 | 95  | E   | 45 | 2050 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 95  | M   | 20 | 2100 |   |   |   |   | 100 | 95  | M   | 20 | 2100 |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
|                                                                | 100 | 95  | M   | 20 | 2100 |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Sp. caratt. associazione (p.p. loc.)                           |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Daphne striata                                                 |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Festuca norica                                                 |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Avenula versicolor                                             |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Linum alpinum subsp.julicum                                    |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Bupleurum ranunculoides                                        |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Polygala alpestris                                             |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Koeleria eriostachya                                           |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Pedicularis rostrato-capitata                                  |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Scabiosa lucida                                                |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Pedicularis elongata                                           |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Crepis froelichiana subsp.dinarica                             |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Sp. caratt. dei sintassi superiori (Seslerion, -etalia, -etia) |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Sesleria varia                                                 |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Pimpinella alpestris                                           |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |
| Anthyllis alpestris                                            |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |     |    |      |   |   |   |   |     |     |   |    |      |   |

|    |     |
|----|-----|
| 19 | V   |
| 18 | IV  |
| 14 | III |
| 12 | III |
| 12 | III |
| 10 | II  |
| 9  | II  |
| 7  | II  |
| 6  | II  |
| 5  | I   |
| 24 | V   |
| 24 | V   |
| 23 | V   |

## Sporadiche del *Saxifragetum mutatae*

Ril. 1: Valle del Mis, 20.8.1974: *Adenostyles glabra*, *Anemone trifolia*, *Solidago virga aurea*, epatica non det., *Viola biflora*, *Tofieldia calyculata*; ril. 2: Col Magazon, 17.8.1975: *Stachys alopecuroides* subsp. *jacquinii*, *Thymus* sp., *Lotus corniculatus*, *Sedum album* 1,3, *Senecio viscosus*, *Koeleria pyramidata*, *Festuca alpestris*, *Festuca* sp. 1,2, *Geranium robertianum*, *Ranunculus montanus*, *Euphrasia salisburgensis*; ril. 3: ibid.: *Helianthemum alpestre*, *Biscutella laevigata*, *Pimpinella alpestris*, *Athamanta cretensis*, *Anthyllis alpestris*, *Sedum atratum*; ril. 4: Valle del Mis, 20.8.1974: -; ril. 5: ibid.: *Pinguicula alpina*, alghe indet. 3,5; ril. 6: ibid., 15.7.1974: *Scabiosa graminifolia*, *Asperula aristata*, *Pinus mugo* 1,2; ril. 7: ibid., 20.8.1974: -; ril. 8: ibid., 15.7.1974: *Saxifraga aizoides*, *Epipactis atropurpurea*, *Salix aurita*, *Reboulia hemisphaerica*, *Eucladium verticillatum* 1,2, *Homalothecium* sp.

## Sporadiche del *Valeriano-Asplenietum viridis*

Ril. 1: Schiara, 3.8.1974: -; ril. 2: Caiada, 31.7.1974: -; ril. 3: Schiara, 3.8.1974: *Athyrium distentifolium*, *Cerastium uniflorum*, *Campanula cochleariifolia*, *Doronicum grandiflorum*; ril. 4: ibid.: -; ril. 5: Monte Serva, 16.8.1974: *Ranunculus alpestris*, *Moehringia ciliata*, *Phyteuma sieberi*; ril. 6: Forcella d'Oltre, 1.9.1978: -.

Ril. 1: Vette Grandi, 28.8.1974: *Juncus monanthos* (1.1), *Aposeris foetida*, *Trifolium pallescens*, *Trollius europaeus* (1.1), *Pulsatilla alpina* subsp. *sulphurea* (1.1), *Lilium martagon*, *Aconitum lamareckii*, *Valeriana montana*, *Heracleum pollinianum*, *Adenostyles glabra*, *Astrantia major*, *Festuca pratensis*: ril. 2: Vette Grandi, 27.8.1974: *Juncus monanthos*, *Anthoxanthum odoratum*, *Tofieldia caliculata*, *Luzula*

sieberi, *Trifolium pallescens*, *Rhododendron hirsutum* (1.2), *Gypsophila repens*, *Parnassia palustris*, *Cirsium acaule*, *Salix waldsteiniana*, *Saxifraga aizoides*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Peltigera canina*; ril. 3: Cima Dodici, 9.7.1975: *Thlaspi minimum*, *Potentilla aurea*, *Antennaria dioica*, *Primula halleri*, *Hieracium hoppeanum* (1.1), *Polytrichum juniperinum*, *Nardus stricta* (1.2), *Alchemilla flabellata*, *Leontodon helveticus* (1.1), *Phyteuma hemisphaericum*, *Leucorchis albida*, *Rhododendron ferrugineum*, *Pinguicula leptoceras*, *Minuartia sedoides*; ril. 4: Col di Luna, 8.7.1975: *Primula halleri*, *Botrychium lunaria*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Senecio doronicum*, *Riccia* sp.; ril. 5: Cima Undici, 2.7.1975: *Thlaspi minimum*, *Botrychium lunaria*, *Senecio doronicum*, *Ranunculus oreophilus* (1.1), *Tortella tortuosa*, *Alchemilla glaucescens*; ril. 6: Passo Forca, 23.7.1975: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Rhododendron hirsutum*, *Parnassia palustris*, *Athamanta cretensis*, *Asperula aristata*, *Rhinanthus freynii*, *Silene gr. vulgaris*, *Carex caryophyllea*, *Silene nutans*, *S. quadridentata*, *Tortella tortuosa*; ril. 8: Erera, 23.7.1975: *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Atamantha cretensis*, *Dianthus sylvestris* (1.2), *Arenaria ciliata*, *Carex humilis* (1.2), *Festuca alpina*, *Festuca alpestris*, *Agrostis rupestris*, *Primula auricula* (1.1); ril. 7: Monsampiano, 18.8.1975: *Juncus monanthos*, *Luzula sieberi*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Cirsium erisithales*; ril. 9: Erera, 2.8.1975: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Gypsophila repens*, *Potentilla aurea*, *Helictotrichon parlatoresi* (1.2), *Asperula aristata*, *Rhinanthus freynii*, *Dianthus sylvestris*, *Arenaria ciliata* (1.2), *Carex humilis*, *Bupthalmum salicifolium* (1.1), *Tortella tortuosa*, *Astragalus australis*, *Campanula spicata*, *Orobancha* sp., *Centaurea nervosa*, *Briza media*, *Brachypodium pinnatum* (1.2); ril. 10: Vette, 24.7.1974: *Juncus monanthos*, *Luzula sieberi*, *Antennaria dioica*, *Hieracium hoppeanum*, *Ranunculus oreophilus*, *Hypericum maculatum*, *Pedicularis comosa*, *Arnica montana*, *Poa violacea*, *Dianthus sternbergii*, *Cirsium erisithales*, *Carum carvi*, *Senecio gaudinii*, *Taraxacum* sp., *Hieracium gr. alpicola*; ril. 11: Vette, 31.7.1974: *Anthoxanthum odoratum*, *Thlaspi minimum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Chamaecytisus purpureus*, *Centaurea triumfetti*, *Solidago virgaurea*, *Knautia longifolia*, *Bromus erectus*, *Viola hirta*, *Teucrium montanum*, *Lilium carniolicum*; ril. 12: Pizzocco, 19.7.1975: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Rhododendron hirsutum*, *Asperula aristata*, *Carex humilis*, *Potentilla erecta*, *Genista radiata* (2.2), *Calamagrostis varia* (1.2), *Chamaecytisus purpureus*, *Centaurea triumfetti*, *Orchis maculata*, *Tortella tortuosa*, *Genista tinctoria*, *Sorbus chamaemespilus*, *Serratula macrocephala*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Carex* cfr. *ericetorum*; ril. 13: ibid.: *Anthoxanthum odoratum*, *Linum catharticum* subsp. *suecicum* (1.2), *Tofieldia calyculata*, *Aposeris foetida*, *Trollius europaeus*, *Lilium martagon*, *Rhododendron hirsutum* (2.2), *Ranunculus oreophilus*, *Potentilla erecta*, *Orchis maculata*, *Calluna vulgaris*, *Carex montana*, *Ranunculus thora*, *Deschampsia caespitosa*; ril. 14: ibid.: *Anthoxanthum odoratum*, *Linum catharticum* subsp. *suecicum* (1.2), *Tofieldia calyculata*, *Aposeris foetida*, *Trollius europaeus* (1.2), *Ranunculus oreophilus*, *Potentilla erecta*, *Viola biflora*, *Pinguicula alpina*; ril. 15: Dal Piaz, 1.8.1976: *Potentilla aurea*, *Hieracium hoppeanum*, *Parnassia palustris*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Agrostis tenuis*, *Avenella flexuosa* (1.2), *Luzula albida* var. *erythranthemum* (1.2), *Hieracium pilosella*, *Hieracium pilosella* x *auricula*, *Hieracium auricula*, *Daphne mezereum*, *Hypericum maculatum* (1.2), *Pedicularis comosa*, *Knautia drymeia*, *Laserpitium siler*, *Veratrum album*; ril. 17: Vallazza, 2.8.1976: *Anthoxanthum odoratum* (1.1), *Potentilla aurea*, *Antennaria dioica*, *Orchis maculata*, *Cladonia rangiferina*, *Nardus stricta* (1.1), *Luzula sudetica*, *Avenella flexuosa* (2.2), *Luzula albida* var. *erythranthemum*, *Juncus trifidus* 3.3, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens*, *Leontodon helveticus* (2.2), *Hieracium auricula*, *Phyteuma hemisphaericum* (1.1), *Veronica bellidioides*, *Euphrasia minima*, *Erigeron uniflorus*, *Vaccinium uliginosum*; ril. 18: Busa delle Vette 3.8.1976: *Luzula sieberi*, *Antennaria dioica*, *Botrychium lunaria*, *Cladonia rangiferina*, *Polytrichum juniperinum*, *Calluna vulgaris* (1.2), *Nardus stricta* (1.2), *Avenella flexuosa* (2.2), *Juncus trifidus*, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* (1.1), *Hieracium pilosella*, *Vaccinium myrtillus*, *Leontodon helveticus* (2.2), *Hieracium auricula*, *Euphrasia rostkoviana*, *Phyteuma hemisphaericum* (1.1), *Arnica montana*, *Veronica bellidioides*, *Euphrasia minima*, *Vaccinium uliginosum* (1.2), *Campanula barbata*, *Leucorchis albida*, *Rhododendron ferrugineum*, *Cirsium spinosissimum*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris*; ril. 19: Dal Piaz, 1.8.1976: *Athamanta cretensis*, *Tortella tortuosa*, *Erigeron uniflorus*; ril. 20: Cavaren, 2.8.1976: *Hieracium hoppeanum*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Centaurea triumfetti*, *Agrostis tenuis*, *Pedicularis comosa*, *Erigeron uniflorus*, *Pulmonaria angustifolia* (1.1), *Lathyrus pratensis*, *Rhodiola rosea*; ril. 21: Ramezza, 4.8.1976: *Juncus monanthos*, *Thlaspi minimum*, *Poa violacea*; ril. 22: Busa delle Vette, 6.8.1975: *Erigeron uniflorus*, *Dianthus sternbergii*; ril. 23: Col di Luna, 5.8.1976: *Gypsophila repens*, *Carex humilis* (2.2), *Pedicularis comosa*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana utriculosa*, *Primula auricula*, *Dianthus sternbergii*; ril. 24: Monsampiano, 2.8.1976: *Athamanta cretensis*, *Arenaria ciliata*, *Carex humilis* (1.2), *Luzula albida* var. *erythranthemum*, *Dianthus superbus*, *Sedum atratum*; ril. 25: Vallazza, 2.8.1976: -.

# SESLERIETI DEI "MASSICCI MARGINALI"

| Numero progressivo                                                                                    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Altezza sul mare                                                                                      | 2040 | 1950 | 1400 | 1400 | 1500 | 1500 |       |
| Inclinazione in gradi                                                                                 | 35   | 40   | 10   | 20   | 30   | 40   |       |
| Esposizione                                                                                           | S    | WSW  | E    | SE   | SE   | SE   |       |
| Copertura %                                                                                           | 95   | 95   | 80   | 80   | 100  | 100  |       |
| Superficie in mq                                                                                      | 100  | 100  | 50   | 50   | 50   | 100  |       |
| Sp. caratt. associazione                                                                              |      |      |      |      |      |      |       |
| <i>Festuca nericca</i>                                                                                | 1.2  | +    | +    | +    | +    | +    | 6 V   |
| <i>Polygala alpestris</i>                                                                             | +    | +    | +    | +    | +    | +    | 6 V   |
| <i>Koeleria eryostachya</i>                                                                           |      |      | 1.1  | +    | 1.1  | 1.1  | 4 III |
| <i>Pedicularis elongata</i>                                                                           | +    | +    |      | +    |      |      | 3 II  |
| <i>Daphne striata</i>                                                                                 | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Scabiosa lucida</i>                                                                                | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Crepis froelichiana</i>                                                                            | +    |      |      | +    |      |      | 2 I   |
| <i>Anthyllis</i> cfr. <i>baldensis</i>                                                                |      |      | +    | 1.1  |      |      | 2 I   |
| Sp. caratt. dei sintaxa superiori<br>( <i>Seslerion</i> , <i>Seslerietalia</i> , <i>Seslerietea</i> ) |      |      |      |      |      |      |       |
| <i>Sesleria varia</i>                                                                                 | 1.1  | 1.1  | 3.3  | 3.3  | +    | 2.2  | 6 V   |
| <i>Senecio abrotanifolius</i>                                                                         | +    | +    | +    | 1.1  | 1.2  | +    | 6 V   |
| <i>Anthyllis alpestris</i>                                                                            | +    | 1.1  | +    | +    | +    | +    | 5 IV  |
| <i>Stachys alpocucuros subsp. jacquinii</i>                                                           | 1.1  | 1.1  | +    | 1.1  | 1.1  | +    | 5 IV  |
| <i>Acinos alpinus</i>                                                                                 | +    | +    | +    | +    | 1.1  | +    | 5 IV  |
| <i>Helianthemum alpestre</i>                                                                          | +    | 1.2  |      | 1.1  | +    | +    | 4 III |
| <i>Pininella alpestris</i>                                                                            |      |      | +    | +    | +    | +    | 4 III |
| <i>Helianthemum grandiflorum</i>                                                                      | 1.2  | +    | 2.2  | 1.1  |      |      | 4 III |
| <i>Leucantheum heterophyllum</i>                                                                      | +    | +    | +    | +    | 1.1  |      | 4 III |
| <i>Euphrasia salisburgensis</i>                                                                       | +    | +    | +    | +    | +    |      | 4 III |
| <i>Carduus defloratus</i>                                                                             | +    | +    | +    | +    | +    |      | 4 III |
| <i>Leontopodium alpinum</i>                                                                           | +    | +    | +    | +    | +    |      | 3 II  |
| <i>Bartsia alpina</i>                                                                                 | +    | +    |      | +    |      |      | 3 II  |
| <i>Pedicularis rostrato-capitata</i>                                                                  | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Achillea clavensis</i>                                                                             | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Saxifraga paniculata</i>                                                                           | +    | +    |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Laserpitium peucedanoides</i>                                                                      | +    |      |      |      |      |      | 1 I   |
| <i>Myosotis alpestris</i>                                                                             | +    |      |      |      |      |      | 1 I   |
| <i>Thesium alpinum</i>                                                                                | +    |      |      |      |      |      | 1 I   |
| <i>Agrostis alpina</i>                                                                                | +    |      |      |      |      |      | 1 I   |
| <i>Juncus monanthos</i>                                                                               |      | 1.1  |      |      |      |      | 1 I   |
| <i>Hedysarum hedyssaroides</i>                                                                        |      | +    |      |      |      |      | 1 I   |
| <i>Silene acaulis</i>                                                                                 | +    |      |      |      |      |      | 1 I   |
| <i>Scorzonera aristata</i>                                                                            |      |      |      |      | 1.1  |      | 1 I   |
| <i>Horminum pyrenaicum</i>                                                                            |      |      |      |      | +    |      | 1 I   |
| <i>Gentianella anisodonta</i>                                                                         |      |      |      |      | +    |      | 1 I   |
| Compagne                                                                                              |      |      |      |      |      |      |       |
| <i>Erica carnea</i>                                                                                   | 1.2  | 1.2  | 2.2  | 1.1  | +    | +    | 6 V   |
| <i>Galium anisophyllum</i>                                                                            | 1.1  | +    | +    | +    | +    | +    | 6 V   |
| <i>Globularia cordifolia</i>                                                                          | +    | +    | 1.2  | 1.2  | +    | +    | 5 IV  |
| <i>Gentiana verna</i>                                                                                 | +    | +    | +    | +    | +    | +    | 5 IV  |
| <i>Lotus corniculatus</i>                                                                             | +    | +    | +    | 1.1  | +    | +    | 5 IV  |
| <i>Hippocrepis comosa</i>                                                                             | +    | +    | +    | +    | 4.2  | +    | 5 IV  |
| <i>Carex sempervirens</i>                                                                             | 4.3  | 3.3  |      |      | 3.3  | +    | 4 III |
| <i>Festuca rubra</i>                                                                                  | +    | +    |      |      | 2.2  | 2.2  | 4 III |
| <i>Carex ornithopoda</i>                                                                              | +    | +    |      | +    | +    |      | 4 III |
| <i>Polygonum viviparum</i>                                                                            | +    | 1.1  | +    | +    | +    |      | 4 III |
| <i>Anthoxanthum alpinum</i>                                                                           | +    | +    |      |      | 2.2  |      | 3 II  |
| <i>Phyteuma orbiculare</i>                                                                            | +    | +    |      | +    | 1.1  |      | 3 II  |
| <i>Potentilla crantzii</i>                                                                            | 1.1  | 2.1  |      | +    |      |      | 3 II  |
| <i>Carlina acaulis</i>                                                                                | +    |      | +    | +    |      |      | 3 II  |
| <i>Avenula pubescens</i>                                                                              |      |      | 1.1  | +    | 2.2  |      | 3 II  |
| <i>Brachypodium pinnatum</i>                                                                          |      | +    | +    | +    | 1.2  |      | 3 II  |
| <i>Plantago media</i>                                                                                 |      |      | +    | +    | 1.1  |      | 3 II  |
| <i>Cerastium arvense subsp. strictum</i>                                                              | +    |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Thymus polytrichus</i>                                                                             | 1.2  | 1.2  |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Homogyne alpina</i>                                                                                | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Campanula scheuchzeri</i>                                                                          | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Soldanella alpina</i>                                                                              | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Luzula sieberi</i>                                                                                 | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Coeloglossum viride</i>                                                                            | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Poa alpina</i>                                                                                     | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Parnassia palustris</i>                                                                            | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Avenula praeusta</i>                                                                               | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Luzula multiflora</i>                                                                              | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Rhinanthus minor</i>                                                                               | +    | +    |      |      |      |      | 2 I   |
| <i>Aster bellidiastrum</i>                                                                            | +    | +    | +    |      |      |      | 2 I   |
| <i>Valeriana saxatilis</i>                                                                            | +    | +    |      | +    |      |      | 2 I   |
| <i>Alchemilla hybrida</i>                                                                             | +    | +    |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Trifolium pratense</i>                                                                             |      |      | +    |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Festuca ovurula</i>                                                                                |      |      | +    | +    | +    |      | 2 I   |
| <i>Briza media</i>                                                                                    |      |      |      | 1.1  | +    |      | 2 I   |
| <i>Linum catharticum subsp. alpinum</i>                                                               |      |      |      | +    |      |      | 2 I   |
| <i>Potentilla erecta</i>                                                                              |      |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Hypericum maculatum</i>                                                                            |      |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Ranunculus oreophilus</i>                                                                          |      |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Festuca alpestris</i>                                                                              |      |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Carex flacca</i>                                                                                   |      |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Agrostis tenuis</i>                                                                                |      |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| <i>Carex montana</i>                                                                                  |      |      |      |      | +    |      | 2 I   |
| Sporadiche                                                                                            | 12   | 13   | 3    | 3    | 8    | 7    |       |

Ril. 1: Monte Serva, 26.8.1974: *Nardus stricta*, *Aster alpinus* (1.1), *Athamanta cretensis*, *Juniperus nana*, *Biscutella laevigata*, *Armeria alpina*, *Valeriana montana*, *Ranunculus montanus*, *Senecio do-ronicum*, *Trisetum argenteum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Cetraria islandica*; ril. 2: ibid.: *Leontodon hispidus*, *Antennaria dioica*, *Silene nutans*, *Knautia longifolia*, *Geum montanum*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris*, *Phleum alpinum*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Alchemilla* cfr. *splendens*, *Vaccinium myrtillus*, *Salix waldsteiniana*, *Luzula albida*, *Geranium argenteum* (1.2); ril. 3: Nevegal, 13.7.1972: *Tofieldia calyculata*, *Dryas octopetala* 1.2, *Carex capillaris* subsp. *minima*; ril. 4: ibid.: *Gymnadenia conopsea*, *Carex caryophylla*, *Trifolium montanum*; ril. 5: ibid., 22.7.1972: *Trifolium pallescens*, *Euphorbia cyparissias*, *Cerastium* cfr. *carinthiacum*, *Rhododendron hirsutum* (1.1), *Salix glabra*, *Aposeris foetida*, *Nigritella nigra*, *Viola* sp.; ril. 6: ibid.: *Brunella grandiflora*, *Calluna vulgaris* 1.2, *Pinus mugo*, *Galium verum*, *Nigritella rubra*, *Rhinanthus subalpinus*, *Viola* sp.

## SESLERIETI DI FORRA

| Numero progressivo                                     | 1   | 2   | 3    | 4   |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|------|-----|
| Altezza sul mare                                       | 700 | 750 | 1100 | 450 |
| Inclinazione in gradi                                  | 80  | 70  | 70   | 90  |
| Esposizione                                            | N   | S   | N    | N   |
| Copertura %                                            | 100 | 100 | 100  | 90  |
| Superficie in mq                                       | 16  | 8   | 8    | 8   |
| <i>Sesleria varia</i>                                  | 4.5 | 4.5 | 4.4  | 4.4 |
| <i>Erica carnea</i>                                    | 2.4 | 2.2 | 1.2  | 2.2 |
| <i>Stachys alopecurus</i>                              | 1.1 | +   | +    | +   |
| <i>Coronilla emerus</i>                                | +   | +   | +    | +   |
| <i>Salix aurita</i>                                    | +   | +   | +    | +   |
| <i>Carex brachystachys</i>                             |     | 2.2 | 2.2  | 1.1 |
| <i>Aster bellidiastrum</i>                             |     | +   | +    | +   |
| <i>Vincetoxicum hirsutina</i>                          | +   | +   | +    | +   |
| <i>Laserpitium latifolium</i>                          | +   | +   | +    | +   |
| <i>Fraxinus ornus</i>                                  | (+) | +   | +    | +   |
| <i>Potentilla erecta</i>                               |     | +   | +    | +   |
| <i>Buphthalmum salicifolium</i>                        |     | +   | +    | +   |
| <i>Tofieldia calyculata</i>                            |     | +   | +    | +   |
| <i>Calamagrostis varia</i>                             |     |     | +    | +   |
| <i>Phyteuma scheuchzeri</i>                            |     |     | +    | +   |
| <i>Prucedanum oreoselinum</i>                          | 1.1 |     |      |     |
| <i>Knautia</i> cfr. <i>velutina</i>                    | 1.1 |     |      |     |
| <i>Seseli gouvani</i>                                  | +   |     |      |     |
| <i>Lembotropis nigricans</i>                           | +   |     |      |     |
| <i>Thesium linophyllum</i>                             | +   |     |      |     |
| <i>Euphrasia tricuspidata</i>                          | +   |     |      |     |
| <i>Carduus defloratus</i>                              | +   |     |      |     |
| <i>Asperula aristata</i>                               | +   |     |      |     |
| <i>Euphrasia salisburgensis</i>                        | +   |     |      |     |
| <i>Molinia altissima</i>                               |     | 1.2 |      |     |
| <i>Aquilegia einseleana</i>                            | (+) |     |      |     |
| <i>Veronica urticifolia</i>                            |     | +   |      |     |
| <i>Asplenium viride</i>                                |     | +   |      |     |
| <i>Pinus mugo</i> (plantule)                           |     | +   |      |     |
| <i>Pimpinella alpestris</i>                            |     | +   |      |     |
| <i>Carex flacca</i>                                    |     | +   |      |     |
| <i>Hieracium sylvaticum</i>                            |     | +   |      |     |
| <i>Rhododendron hirsutum</i>                           |     |     | 1.2  |     |
| <i>Valeriana saxatilis</i>                             |     |     | 1.1  |     |
| <i>Amelanchier ovalis</i>                              |     |     | +    |     |
| <i>Anemone trifolia</i>                                |     |     | +    |     |
| <i>Salix glabra</i>                                    |     |     | +    |     |
| <i>Euphorbia</i> (flavicomis subsp. <i>verrucosa</i> ) |     |     |      | +   |
| <i>Ostrya carpinifolia</i> (plantule)                  |     |     |      | +   |
| <i>Linum catharticum</i>                               |     |     |      | +   |
| <i>Laserpitium siler</i>                               |     |     |      | +   |
| <i>Serratula tinctoria</i>                             |     |     |      | +   |
| <i>Carduus carlinaefolius</i>                          |     |     |      | +   |
| <i>Cytisus purpureus</i>                               |     |     |      | +   |

Senza specie sporadiche; ril. 1: Passo S. Boldo; ril. 2: Val Noana, 17.7.1971, ril. 3: Passo Pavione, 25.7.1971; ril. 4: Val Vescovà, 23.8.1971.

## SESLERIO-FESTUCETUM VARIAE

| Numero progressivo                                | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|---------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Altezza sul mare                                  | 2225 | 2315 | 2180 | 2300 | 2050 |
| Inclinazione in gradi                             | 25   | 25   | 15   | 15   | 10   |
| Esposizione                                       | S    | S    | S    | S    | S    |
| Copertura %                                       | 95   | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Superficie in mq                                  | 150  | 200  | 100  | 200  | 200  |
| Specie guida                                      |      |      |      |      |      |
| <i>Festuca varia</i> var. <i>handel-mazzettii</i> | 4.5  | 4.5  | 3.3  | 5.4  | 3.3  |
|                                                   |      |      |      |      | 5    |

| Numero Progressivo                   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |       |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Specie caratteristiche del Nardion e |     |     |     |     |     |       |
| Carlion (-etalia, -etee) curvulae    |     |     |     |     |     |       |
| Geum montanum                        | 2,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | *   | 5 V   |
| Luzula multiflora                    | +   | +   | +   | +   |     | 4 IV  |
| Leontodon helveticus                 | 1,1 | 1,1 |     | 1,1 |     | 3 III |
| Potentilla aurea                     | 1,2 | 1,1 |     | +   |     | 3 III |
| Festuca nigrescens                   | +   | +   |     | +   |     | 3 III |
| Gentiana kochiana                    |     |     | +   | +   |     | 3 III |
| Arnica montana                       | +   | +   | +   |     |     | 3 III |
| Botrychium lunaria                   |     | +   | 1,1 |     |     | 2 II  |
| Phyteuma hemisphaericum              | +   |     |     | +   |     | 2 II  |
| Antennaria dioica                    |     |     | +   | +   |     | 2 II  |
| Specie caratteristiche del           |     |     |     |     |     |       |
| Seslerion (-etalia, -etee)           |     |     |     |     |     |       |
| Pimpinella alpestris                 | +   | 1,1 | +   | +   | 1,1 | 5 V   |
| Sesleria varia                       | +   | +   | 1,1 | +   | 1,1 | 5 V   |
| Carduus defloratus                   | +   | +   | +   | +   | +   | 5 V   |
| Anthyllis alpestris                  | +   |     | 1,2 | +   | 1,1 | 4 IV  |
| Senecio abrotanifolius               |     | +   | 2,2 | +   | +   | 3 III |
| Helianthemum alpestre                |     |     | +   | +   | +   | 2 II  |
| Daphne striata                       |     |     |     | +   | +   | 2 II  |
| Polygala alpestris                   |     |     |     | +   | +   | 2 II  |
| Compagne                             |     |     |     |     |     |       |
| Anthoxanthum alpinum                 | +   | 1,1 | 1,1 | 2,1 | 1,1 | 5 V   |
| Carex sempervirens                   | 1,2 | +   | 1,2 | +   | 1,2 | 5 V   |
| Ranunculus montanus                  | +   | +   | 1,1 | +   | +   | 5 V   |
| Phyteuma orbiculare                  | +   | +   | 1,1 | +   | +   | 5 V   |
| Potentilla crantzii                  | +   | +   | 1,2 | +   | +   | 5 V   |
| Nigritella nigra                     | +   | +   | 1,1 | +   | +   | 5 V   |
| Galium anisophyllum                  | +   | +   | +   | +   | +   | 5 V   |
| Cerastium arvense subsp. strictum    | +   | +   | +   | +   | +   | 5 V   |
| Avenula praeusta                     | +   | 1,1 | 1,1 | +   |     | 4 IV  |
| Poa alpina                           | +   | +   | 1,1 | +   |     | 4 IV  |
| Luzula sieberi                       | +   | 1,2 |     | +   | +   | 4 IV  |
| Campanula scheuchzeri                | +   | 1,1 |     | +   | +   | 4 IV  |
| Homogyne alpina                      | +   | +   | +   | +   | +   | 4 IV  |
| Lotus corniculatus                   | +   |     |     | +   | 1,1 | 3 III |
| Thymus polytrichus                   |     |     | 1,1 | +   | 1,1 | 3 III |
| Polygonum viviparum                  | 1,1 |     | +   | +   |     | 3 III |
| Alchemilla gr. vulgaris              | +   |     | 1,2 | +   |     | 3 III |
| Leontodon hispidus                   | 1,1 | +   | +   |     |     | 3 III |
| Avenella flexuosa                    |     | +   | +   | +   |     | 3 III |
| Carlina acaulis                      | +   | +   | +   |     |     | 3 III |
| Trifolium nivale                     | +   | +   | +   |     |     | 3 III |
| Gentiana verna                       |     |     | +   | +   | +   | 3 III |
| Myosotis alpestris                   |     |     | +   | +   | +   | 3 III |
| Trifolium pallescens                 |     |     | +   | +   | +   | 3 III |
| Phleum alpinum                       |     | +   | 1,2 |     |     | 2 II  |
| Festuca puccinellii                  |     |     |     | +   | 1,2 | 2 II  |
| Aster alpinus                        | +   |     | 1,2 |     | +   | 2 II  |
| Hedysarum hedysaroides               |     |     |     | +   | +   | 2 II  |
| Festuca cfr. picturata               | +   | +   |     |     |     | 2 II  |
| Luzula spicata                       |     |     | +   | +   |     | 2 II  |
| Cirsium spinosissimum                | +   |     |     | +   |     | 2 II  |
| Crocus albiflorus                    |     | +   | +   |     |     | 2 II  |
| Vaccinium myrtillus                  |     | +   | +   |     |     | 2 II  |
| Trolius europaeus                    |     | +   |     |     |     | 2 II  |
| Scorzonera aristata                  |     | +   | +   |     |     | 2 II  |
| Biscutella laevigata                 |     |     | +   | +   |     | 2 II  |
| Juniperus nana                       |     |     |     | +   |     | 2 II  |
| Sporadiche                           | 4   | 4   | 16  | 10  | 15  |       |

Ril. 1: Col di Luna, 5.8.1976: *Knautia longifolia*, *Cirsium erysithales*, *Scabiosa lucida*, *Cirsium spinosissimum*; ril. 2: Monte Pavione, 5.8.1976: *Festuca intercedens*, *Gentiana punctata*, *Trifolium thalii*, *Dianthus superbus*; ril. 3: Monte Pavione, 29.7.1974: *Soldanella alpina*, *Lilium martagon*, *Crepis froelichiana* subsp. *froelichiana*, *Hieracium* gr. *villosum*, *Anemone narcissiflora*, *Veronica fruticans*, *Pedicularis verticillata*, *Cetraria aculeata*, *Cetraria islandica*, *Saxifraga paniculata*, *Achillea clavellae*, *Trautsteinera globosa*, *Poa violacea*, *Juncus monanthos*, *Carex ornithopoda*, *Bupleurum ranunculoides* subsp. *caricinum*; ril. 4: Monte Pavione, 29.7.1974: *Vaccinium uliginosum*, *Hieracium bifidum*, *Coeloglossum viride*, *Pedicularis rostratocapitata*, *Rhacomitrium canescens*, *Tortella tortuosa*, *Linum julicum*, *Antennaria carpathica*, *Astragalus frigidus*, *Arctostaphylos uva-ursi*; ril. 5: Monte Pavione, 25.7.1971: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Thesium alpinum*, *Euphrasia salisburgensis*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Aster bellidiastrum*, *Calluna vulgaris*, *Valeriana montana*, *Hypericum maculatum*, *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *Alchemilla hybrida*, *Pedicularis elongata*, *Erica carnea* 2.2, *Globularia cordifolia*, *Helictotrichon parlatorei* 2.2.

# NARDETUM ALPIGENUM

|                                                                                |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Numero progressivo                                                             | 1    | 2    | 3    | 4    |
| Altezza sul mare                                                               | 2100 | 1990 | 1970 | 1730 |
| Inclinazione in gradi                                                          | 5    | 10   | 5    | 10   |
| Esposizione                                                                    | SW   | W    | S    | S    |
| Copertura %                                                                    | 100  | 100  | 98   | 100  |
| Superficie in mq                                                               | 50   | 100  | 100  | 100  |
| Sp. caratt. associazione                                                       |      |      |      |      |
| <i>Nardus stricta</i>                                                          | 3,3  | 1,1  | 1,2  | 3,2  |
| <i>Hieracium auricula</i>                                                      | +    | +    | +    |      |
| <i>Leucorchis albida</i>                                                       |      |      | +    |      |
| <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>alpestris</i>                              |      |      | +    |      |
| <i>Alchemilla</i> gr. <i>pastoralis</i>                                        |      |      |      | +    |
| Sp. caratt. dei sintaxa superiori<br>(Nardion, Caricetalia e -etetea curvulae) |      |      |      |      |
| <i>Geum montanum</i>                                                           | 2,2  | 1,1  | +    | +    |
| <i>Festuca nigrescens</i>                                                      | 1,1  | +    | 1,1  | 1,1  |
| <i>Gentiana kochiana</i>                                                       | +    | +    | +    | +    |
| <i>Leontodon helveticus</i>                                                    | 1,1  | 2,2  | 2,2  |      |
| <i>Potentilla aurea</i>                                                        | 2,2  | 1,1  | 1,2  |      |
| <i>Luzula multiflora</i>                                                       | +    |      | 1,1  | +    |
| <i>Phyteuma hemisphaericum</i>                                                 | +    | 1,1  | +    |      |
| <i>Campanula barbata</i>                                                       |      | +    | +    | +    |
| <i>Euphrasia ovinia</i>                                                        | +    | +    | +    |      |
| <i>Antennaria dioica</i>                                                       | +    | +    | +    |      |
| <i>Arnica montana</i>                                                          | +    | +    | +    |      |
| <i>Juncus trifidus</i>                                                         |      | 3,3  | +    | +    |
| <i>Luzula sudetica</i>                                                         |      | +    |      | +    |
| <i>Veronica bellidioides</i>                                                   | +    | +    |      |      |
| <i>Agrostis rupestris</i>                                                      |      | +    |      |      |
| <i>Gentiana punctata</i>                                                       | +    |      |      |      |
| <i>Botrychium lunaria</i>                                                      |      |      | +    |      |
| <i>Hieracium pilosella</i>                                                     |      |      | +    |      |
| Compagne                                                                       |      |      |      |      |
| <i>Soldanella alpina</i>                                                       | +    | +    | +    | +    |
| <i>Campanula scheuchzeri</i>                                                   | +    |      | 1,1  | +    |
| <i>Festuca rubra</i>                                                           |      |      | 1,2  | +    |
| <i>Avenella flexuosa</i>                                                       | 1,1  | 2,2  | 2,2  |      |
| <i>Carex sempervirens</i>                                                      | 1,1  | +    | 2,2  |      |
| <i>Selaginella selaginoides</i>                                                | +    | +    | +    |      |
| <i>Homogyne alpina</i>                                                         | +    | +    | +    |      |
| <i>Polygonum viviparum</i>                                                     | +    | +    | +    |      |
| <i>Trifolium pallescens</i>                                                    | +    |      | +    | +    |
| <i>Trifolium pratense</i>                                                      |      | 1,1  | 1,2  | 1,1  |
| <i>Carlina acaulis</i>                                                         |      | +    | +    | +    |
| <i>Nigritella nigra</i>                                                        |      | +    | +    | +    |
| <i>Ranunculus montanus</i>                                                     |      | +    | +    | +    |
| <i>Gymnadenia conopsea</i>                                                     |      | +    | +    | +    |
| <i>Avenastrum versicolor</i>                                                   | 1,1  | +    | +    |      |
| <i>Anthoxanthum alpinum</i>                                                    | 1,1  |      | 2,2  |      |
| <i>Vaccinium uliginosum</i>                                                    |      | +    | 1,2  |      |
| <i>Cirsium spinosissimum</i>                                                   |      |      | +    | 1,1  |
| <i>Leontodon hispidus</i>                                                      |      |      | +    | 1,1  |
| <i>Galium anisophyllum</i>                                                     |      |      | +    | +    |
| <i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i>                                | +    |      | +    |      |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>                                                     |      |      | +    | +    |
| <i>Senecio abrotanifolius</i>                                                  |      | +    | +    |      |
| <i>Poa alpina</i> fo. <i>vivipara</i>                                          |      |      | +    |      |
| <i>Crocus albiflorus</i>                                                       |      |      | +    |      |
| <i>Daphne striata</i>                                                          |      | +    | +    |      |
| <i>Anemone narcissiflora</i>                                                   |      | +    | +    |      |
| <i>Pimpinella alpestris</i>                                                    |      |      | +    | +    |
| <i>Coeloglossum viride</i>                                                     |      |      | +    | +    |
| <i>Euphrasia rnskoviana</i>                                                    |      |      | +    | +    |
| Licheni                                                                        |      |      |      |      |
| <i>Cetraria islandica</i>                                                      | +    | +    | +    |      |
| <i>Cladonia pyxidata</i>                                                       |      | +    | +    |      |
| <i>Cladonia rangiferina</i>                                                    |      | +    | +    |      |
| Sporadiche                                                                     | 2    | 5    | 15   | 23   |

Ril. 1: Dal Piaz, 7.8.1976: *Gentiana punctata*, *Salix retusa*; ril. 2: Vallazza, 3.8.1976: *Anthoxanthum odoratum* 1.1, *Luzula albida* var. *erythranthemata*, *Rhinanthus aristatus* fo. *glacialis*, *Erigeron uniflorus*, *Orchis maculata*; ril. 3: Busa delle Vette, 3.8.1976: *Luzula sieberi*, *Leucorchis albida*, *Rhododendron ferrugineum*, *Bartsia alpina*, *Anthyllis alpestris*, *Hieracium bifidum*, *Silene acaulis*, *Thymus* sp., *Solidago virga-aurea* subsp. *alpestris*, *Sesleria varia*, *Hieracium morisianum*, *Biscutella laevigata*, *Juniperus nana*, *Agrostis alpina*, *Alchemilla* sp.; ril. 4: Erera, 2.7.1976: *Avenula praeusta*, *Brunella vulgaris*, *Brunella grandiflora*, *Potentilla erecta* 1.1, *Lotus corniculatus*, *Plantago media*, *Veratrum album*, *Gentiana verna*, *Horminum pyrenaicum*, *Centaurea phrygia* subsp. *pseudophrygia*, *Thymus* sp., *Carex caryophyllaea*, *C. capillaris*, *C. ornithopoda*, *Alchemilla* cfr. *plicatula*, *Orobanchegracilis*, *Carum carvi*, *Parnassia palustris*, *Hieracium alpicola*, *Koeleria eriostachya*, *Potentilla crantzii*, *Chaerophyllum hirsutum* 1.2.

## Riassunto

Le Vette di Feltre ed alcuni massicci vicini delle Dolomiti Bellunesi durante le glaciazioni hanno verosimilmente costituito dei Nunatak ed ospitano una flora ricca di elementi relitti o endemici. Nel presente studio fitosociologico vengono individuate 15 associazioni, appartenenti ad almeno 4 classi, che permettono di descrivere la vegetazione alpina e subalpina di questo territorio. La maggioranza di queste associazioni sono già note per altre zone delle Dolomiti, ma si presentano qui con caratteri floristici e sociologici particolari. Tre associazioni sono nuove: *Alysetum ovirensis*, *Adenostyli-Heracleetum polliniani* e *Cortusetum matthioli*. I problemi fitogeografici, fitosociologici ed ecologici di questa vegetazione vengono discussi.

## Zusammenfassung

Die Vette di Feltre und einige angrenzende Gebirgszüge der Bellunesischen Dolomiten blieben während der Vergletscherungen wahrscheinlich eisfrei und beherbergen eine Flora reich an Relikten und Endemiten. Die vorliegende pflanzensoziologische Studie ermöglichte die Beschreibung von 15 Gesellschaften, die in 4 Klassen eingereiht werden können, welche sich auf die alpine und subalpine Vegetationsstufe erstrecken. Die Mehrzahl dieser Gesellschaften sind bereits aus anderen Zonen der Dolomiten bekannt, weisen aber im Untersuchungsgebiet besondere floristische und soziologische Merkmale auf. Drei Assoziationen werden neu beschrieben: *Alysetum ovirensis*, *Adenostyli-Heracleetum polliniani* und *Cortusetum matthioli*. Pflanzengeographische, -soziologische und ökologische Probleme dieser Vegetation werden erörtert.

## Bibliografia

- Archilouque A., Borel L. et Lavagne A., 1971 - *La notion d'étage pseudo-alpin dans les prealpes françaises meridionales*. Coll. Interdisc. Soc. Bot. France, Perpignan 5-6 2 1971: 261-232.
- Braun-Blanquet, J. 1928. *Pflanzensoziologie*. Berlin.
- Castiglioni, G.B. 1964. *Sul morenico stadiale nelle Dolomiti*. Mem. Ist. Geologia e Miner. Univ. Padova 24: 1-16.
- Del Giusto, M. 1978. *Analisi della vegetazione dei ghiaioni delle Vette di Feltre*, in "Metodi di cartografia geoambientale" CNR pubbl. AC/1/17.
- Lasen C. e F. Martini 1977. *Sulla presenza di Thlaspi minimum Ard. (= T. korneri Huter) e T. alpinum Crantz in Italia*. Boll. Soc. Adriat. Sc. 61: 111-122.
- Lasen C., Pignatti E. e S., Scopel A. 1977. *Guida botanica delle Dolomiti di Feltre e Belluno*. Calliano (Trento), 187 pagg.
- Pignatti E. and S. 1975. *Syntaxonomy of the Sesleria varia grasslands of the calcareous Alps*. Vegetatio 30: 5-14.
- Pignatti E. and S. 1978. *Über die Campanula morettiana-Vegetation in den Dolomiten*. Mitteil. Ostalp.-dinar. Ges. Vegetationsk. 14: 279-291.
- Pignatti E. and S. in pubbl. *Zur Syntaxonomie der Kalkschuttgesellschaften der südlichen Ostalpen*. Acta Botanica Croatica.
- Poldini L. 1973. *Lo Spiraeo-Potentilletum, associazione rupicola delle Alpi Carniche*. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 28: 451-463.
- Wikus E. 1960. *Die Vegetation der Lienzer Dolomiten oberhalb der Baumgrenze*. Archivio Botanico 34-37.

Indirizzo degli Autori

E. Pignatti: Dipartimento di Biologia  
cas. Università  
34100 TRIESTE

S. Pignatti: Dipartimento di Biologia Vegetale  
Città Universitaria  
00100 ROMA



## FLORA DELLE ALPI FELTRINE

Cesare LASEN

**Keywords:** Check list, Flora, Alpi Feltrine, Eastern Alps.

**Abstract.** CHECK LIST OF THE FLORA OF THE ALPS NEAR FELTRE. The flora of the calcareous mountains near Feltre (Belluno) is composed by about 1.600 species of vascular plants, some of them endemic or very rare and in this sense may be regarded as particularly rich. New records for the regional flora and some critical species are discussed.

### 1. Premessa

Il territorio delle Alpi Feltrine è ben noto ai floristi fin dal XVIII secolo. Per alcuni dettagli sulle ricerche floristiche si rimanda a Lasen, E. e S. Pignatti, Scopel (1977).

Nonostante l'interesse suscitato nei visitatori e l'apprezzabile mole di ricerche, l'ultimo catalogo, pur molto lacunoso, risale al 1905 (Saccardo e Traverso).

L'indagine floristica, per quanto ben avviata da circa un decennio, non può ancora considerarsi completata ed il presente catalogo è dunque suscettibile di aggiornamenti; ho ritenuto comunque sia ormai maturo il tempo per la pubblicazione di una lista che renda note le attuali conoscenze.

Alcuni territori limitrofi (Friuli V.G.: Poldini; Cadore: Pampanini; Trentino Alto Adige: Dalla Torre & Sarnthein) dispongono di cataloghi floristici che rappresentano fondamentali punti di riferimento. La pubblicazione del presente catalogo, sia pur con limiti e gruppi critici da approfondire, può contribuire ad una migliore conoscenza degli areali, delle vie di penetrazione e, al tempo stesso, a promuovere altre indagini. La pubblicazione della Flora d'Italia (Pignatti, 1982) ha favorito una prima revisione del materiale d'erbario risolvendo alcuni problemi ma suscitandone altri, soprattutto a livello subspecifico, in misura certo non inferiore.

È difficile ricordare tutti coloro che, in qualche modo, hanno contribuito alla stesura di questo catalogo senza incorrere in deprecabili dimenticanze. Desidero comunque esprimere il mio più sincero ringraziamento a E. e S. Pignatti, ai quali dedico questo contributo, e ad Enrico Banfi di Milano che mi ha aiutato a risolvere determinazioni complesse.

Per quanto concerne la revisione di alcuni gruppi critici ho avuto la preziosa

---

Ricerca svolta con contributo CNR nel quadro del Programma Finalizzato "Qualità dell'Ambiente" e dell'attività del Gruppo "Biologia Naturalistica".

collaborazione di I. Markgraf-Dannenberg per *Festuca*, W. Lippert per *Alchemilla*, L. Poldini per *Centaurea gr. jacea* e A. Soldano per *Oenothera*.

## 2. Limiti del territorio

La zona esplorata comprende il territorio delle Alpi Feltrine con i gruppi orografici delle Vette, Cimonega, Erera-Pizzocco e dei Monti del Sole-Feruch. Il limite settentrionale è costituito dalla linea: bacino di Primiero-Passo Cereda-Valle del Mis-Forcella Franche. Ad Ovest la Valle del Cismon fino alla piana di Fonzaso; a Sud il limite Stizzon-Piave (con esclusione delle Prealpi) e ad Est la Valle del Cordevole. Si è comunque ritenuto opportuno segnalare alcune entità osservate ai margini (Arsedese, Lamonese, Valle di Seren).

Il territorio si estende per ca. 516 kmq, dalla quota minima di 220 m (Piave) ai 2.550 del Sass de Mura.

## 3. Aspetti quantitativi

N. di famiglie: 121

N. di generi: 549

N. di specie: 1.523 al margine del territorio: 24

N. entità sottospecifiche: 72

Ibridi accertati (escluso *Hieracium*): 35

N. specie dubbie e da confermare: 65.

I generi più rappresentati sono:

*Carex* 47, *Hieracium* 26 (di cui 23 sp. cardinali), *Alchemilla* 26, *Festuca* 25, *Ranunculus* 21, *Salix* 20, *Veronica* e *Galium* 17, *Saxifraga* 16, *Campanula* e *Poa* 15.

Alcuni ambienti, specialmente quelli sinantropici, sono stati esplorati solo frammentariamente. Questi dati sembrano tuttavia sufficienti a delineare e confermare un'apprezzabile diversità e ricchezza floristica, anche considerando la totale assenza dell'elemento steno-mediterraneo.

Nell'ambito del progetto per la cartografia floristica dell'Europa Media, questi i dati finora calcolati e riferiti ai singoli quadranti:

9.837 (area di base): 1) 756 2) 560 3) 803 4) 798

9.838 : 1) 742 3) 759

9.937 : 1) 941 2) 868 3) 745 4) 632

Gli altri quadranti sono incompleti e sconfinano in altri territori.

## 4. Distribuzioni singolari - corologia

La distribuzione delle specie nel territorio dipende da fattori ecologici e corologici. Le vicende del postglaciale hanno avuto un ruolo determinante e hanno concorso alla formazione dell'attuale quadro floristico. Alcune aree sono rimaste tuttavia libere dai ghiacci e hanno preservato nuclei ad interessante distribuzione relitta.

La localizzazione delle specie all'interno di un territorio nel complesso così ristretto non dovrebbe risultare significativa. Nel nostro caso si possono tuttavia riconoscere motivi distribuzionali il cui approfondimento (con il confronto dei dati

provenienti dai territori limitrofi) dovrebbe fornire utili indicazioni circa le correnti di migrazione e sugli aspetti corologici generali.

a) Gruppo di specie, generalmente termofile, localizzate nell'estremo settore sudoccidentale, es. *Geranium rotundifolium*, *Alyssum montanum*, *Ononis natrix*.

b) Gruppo di specie tipicamente orientali (limite Ovest la Valle del Mis), es. *Pinus nigra*, *Euphorbia kernerii*, *Knautia ressmannii*.

c) Gruppo di specie artico-alpine o endalpine la cui presenza è limitata alle vallette nivali o a stazioni sommitali, es. *Salix herbacea*, *Saxifraga androsacea*, *Sibbaldia procumbens*, *Loiseleuria procumbens*, *Soldanella pusilla*, *Valeriana supina*, *Homogyne discolor*, ecc.

d) Gruppo di specie coltivate e più o meno inselvatichite. Sono state considerate solo quelle più diffuse, da valutarsi ben spontaneizzate. Es. *Lunaria annua*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Lobularia maritima*. Queste piante sono state poco osservate in genere e l'elenco è quindi da considerare in difetto.

e) Un gruppo di entità termofile (specie da euri-mediterranee a subponto-steppiche) la cui distribuzione è localizzata nelle stazioni arido-rupestri: Miesna, Aurin, Pedesalto, Le Scale. Ad es.: *Trinia glauca*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum canum*, *Phleum phleoides*, *Ruta graveolens*, *Dictamnus albus*, *Stipa eriocaulis*, *Allium sphaerocephalon*, ecc.

f) Sul Cismon sono reperibili specie che mancano completamente nei bacini del Piave e del Cordevole: es. *Poa chaixii*, *Cardaminopsis halleri*, *Ranunculus arvensis*, *Anthemis austriaca*, *Silene rupestris*, *Herniaria glabra*, *Impatiens glandulifera*, ecc.

g) Sul Piave sono in rapida espansione specie di origine nord-americana che tendono a formare consorzi di notevole sviluppo: *Helianthus rigidus*, *Solidago gigantea*, *Aster novi-belgii*, *Bidens frondosa*, ecc.

Uno studio corologico generale esula dai limiti del presente catalogo; sembra tuttavia di poter evidenziare fin d'ora la ricchezza del contingente floristico sudesteuropeo-illirico, nettamente preponderante rispetto a quello occidentale-atlantico. Anche in senso latitudinale le Alpi Feltrine si collocano in una zona di forte tensione poiché sono abbondanti le entità gravitanti sul bordo meridionale delle Alpi (quasi come nel settore prealpino) ma rimane un non trascurabile nucleo di specie proprie delle catene alpine centrali (e anche per questo si differenziano dalle Prealpi).

### **Biotopi particolari - oasi vegetazionali**

Il catalogo floristico fornisce dettagli ed indicazioni sulla diversità ambientale. Sembra opportuno sottolineare, per un'area inserita in un Parco Nazionale, la peculiarità di alcuni biotopi, già largamente compromessi, la cui tutela dovrebbe rappresentare il primo serio tentativo di evitare un ulteriore, irreversibile degrado. Il condizionale è d'obbligo se si considera che la gestione del territorio viene affidata a professionisti certamente competenti ma la cui formazione culturale esclude la componente ecologico-naturalistica.

Particolarmente minacciati sono gli ambienti umidi. Dalla torbiera di Lipoi, alle piccole aree paludose di Vellai-Case Bianche e ai residui acquitrini disseminati in Val Belluna. La situazione è ancora più complessa in prossimità dei fiumi principali,

Piave, Cismon e Cordevole. L'intensità dell'attività estrattiva ed un uso selvaggio, dissennato del territorio, ha profondamente rimaneggiato i preziosi consorzi ripariali, essenziali per la stabilità dell'ecosistema e per arginare i dissesti idrogeologici. Tali residue aree umide, comprendenti fasce di risorgiva, richiederebbero un dettagliato censimento per evitare perdite già gravose in termini quantitativi e qualitativi. Ciò può valere anche per i residui di boschi planiziani (es. Case Bianche, sulla destra Caorame).

L'orografia, talora assai complicata, ha consentito un'apprezzabile conservazione dei biotopi montano-alpini; in alcuni casi (es. Monti del Sole) è possibile osservare lembi di vegetazione con caratteristiche simili a quella naturale.

Le creste e le zone nivali dovrebbero essere sempre rispettate per la delicatezza degli equilibri e per evitare ulteriori dissesti e perdite di paesaggio naturale.

### **Segnalazioni da confermare**

La prima escursione floristica nelle Alpi Feltrine, della quale si disponga di relazione scritta, risale al 1712 ad opera di Antonio Tita. Da quella lontana data alcune decine di botanici hanno esplorato i dintorni di Feltre segnalando la ricchezza e la rarità della flora. Quasi sempre si è trattato di escursioni occasionali interessanti marginalmente il territorio o sue ben limitate porzioni. Il primo, e finora unico, lavoro floristico di sintesi e catalogazione, risale al 1905, pubblicato da Saccardo e Traverso che pure hanno circoscritto la zona alle Vette di Feltre.

L'evoluzione nomenclaturale (non priva di complicazioni) ed il progresso delle conoscenze scientifiche (con l'acquisizione di nuove specie) non agevolano il confronto dei dati.

Al momento attuale, per circa una settantina di specie segnalate in bibliografia come appartenenti al territorio considerato, si attende conferma. Alcune sono senz'altro da escludere o fortemente dubbie, altre sono ecologicamente verosimili ma, in difetto di osservazioni recenti, ho preferito escluderle dall'elenco. Ciò consente di puntualizzare i problemi tuttora insoluti, ordinando in senso cronologico le indicazioni dubbie e da verificare.

Dall'elenco del Tita, escludendo le specie mal interpretate (la nomenclatura è prelinneana e la traduzione binomia è opera del Saccardo, 1905) o la cui sinonimizzazione corretta appare di facile intuizione, mancano alle osservazioni recenti 16 entità.

- *Aconitum anthora*. La specie è segnalata anche da Zannichelli per la Vallazza. Pampanini verifica questa specie nell'erbario di S. Venzo e dovrebbe quindi esistere il campione nell'erbario centrale di FI. Noi (con E. e S. Pignatti) abbiamo osservato solo esemplari teratologici di *A. lamarckii* in Busa delle Vette e Monsampian.

- *Aethionema saxatile*. Segnalato anche da Zannichelli in luoghi ove cresce abbondante *Thlaspi minimum*. La specie è tuttavia diffusa sui greti del Piave, Cismon e Cordevole.

- *Hornungia petraea*. Probabile confusione con *Hutchinsia alpina*.

- *Saxifraga cotyledon*. Segnalazione sorprendente. Lo stesso Traverso la riporta

con ? . È verosimile si tratti di confusione con *S. mutata* o con *S. crustata* che è abbondante e viene ignorata dallo stesso Traverso. La diagnosi di Tita: "Cotyledon media, foliis oblongis serratis C.B.P.", potrebbe essere insufficiente per una corretta interpretazione.

- *Astragalus montanus*. Segnalazione ripresa da Zannichelli e da Traverso che la osservano in stazioni dove crescono *Oxytropis x carinthiaca* ed *O. pyrenaica*.

- *Geranium pratense*. Segnalato sopra le malghe delle Vette e, da Zannichelli, per la Valdella di Aune. È probabile si tratti di confusione con *G. sylvaticum*. In loco è abbondante soprattutto *G. phaeum*. Dopo aver osservato l'autentico *G. pratense*, sulle sponde dell'Isarco, escludo la presenza di tale specie nel Feltrino.

- *Caucalis daucoides*. Probabile confusione con altre ombrellifere. Lo stesso Traverso trascura l'indicazione nel suo catalogo.

- *Ligusticum mutellina*. La segnalazione per i pascoli delle Vette appare ecologicamente compatibile. Non essendo mai stata osservata in seguito è da ritenere possibile la confusione con *Carum carvi*.

- *Gentiana purpurea*. Segnalata per la Valdella. Citazione sorprendente, se si considera il limite del suo areale. Una specie così vistosa non dovrebbe sfuggire a ricerche successive e, d'altronde, non si presta a facili confusioni. Autori successivi riscontrano, come ho potuto verificare, abbondanza di *G. asclepiadea*.

- *Gentiana lutea*. Segnalata anche da Zannichelli ma non confermata da Traverso e dagli autori più recenti. Sono possibili due ipotesi. La confusione con *G. punctata* (alle Cavallade di Cavaren cresce proprio tale specie) oppure la sua scomparsa in seguito ad intensive raccolte per uso officinale. Le escursioni di Tita e Zannichelli risalgono infatti al 1712 e 1724 rispettivamente.

- *Pedicularis foliosa*. Va interpretata come *P. hacquetii*.

- *Pedicularis sylvatica*. Segnalata alle Pezze (salendo verso la Vallazza) e da Zannichelli ritenuta comune nei prati di Aune. Specie mai più osservata in seguito. La citazione di Tita potrebbe essere riferita a *P. gyroflexa* o a *P. verticillata* che crescono nella località citata; assai più difficile interpretare la citazione di Zannichelli. Non è da escludere che la specie abbia potuto essere realmente presente nei prati di Aune, attualmente un po' umidi ed acidificati ma che, oltre 2 secoli fa, avrebbero potuto essere più o meno paludosi; quindi scomparsa a causa di modificazioni ambientali. Anche le più recenti indicazioni di F. Caldart (1963) per le adiacenze di Col Roanza sopra Belluno non sono state confermate.

- *Achillea atrata*. Segnalata a Forcella Zoppa e, da Zannichelli, per il Col di Luna. Non osservata da Traverso e dai floristi di questo secolo. Si tratta di indicazione verosimile che merita ulteriori indagini.

- *Echinops sphaerocephalus*. Indicata per la Val Faora. Da escludere con certezza. Si tratta, forse, di confusione, con *Cirsium eriophorum*.

- *Scorzonera purpurea*. Indicata per la Val Faora. Probabile confusione con *S. rosea*.

G.G. Zannichelli compì il suo storico viaggio nel luglio del 1724. Le sue memorie furono pubblicate postume nel 1730. Siamo debitori, come nel caso di Tita, a Saccardo e Traverso che ebbero la felice intuizione di riprodurre integralmente i

testi manoscritti col racconto delle escursioni. Tra le entità non confermate, oltre a quelle già discusse poiché comprese nell'elenco di Tita, sono da citare:

- *Lycopodium complanatum*. Lo stesso Traverso la interpreta dubitativamente dalla descrizione "Muscus terrestris mont.<sup>s</sup> candidus ramosus C.B.P." Ne sassi della Corda. La specie non è più stata osservata e la sua effettiva presenza, benché poco probabile sotto il profilo ecologico, non è da escludere a priori.

- *Dianthus barbatus*. L'indicazione per i prati che salgono alla Vallazza non è inverosimile. Nella zona cresce diffusamente *D. carthusianorum*.

- *Meohringia ponae*. Indicata per le Pale di Cavaren. Personalmente ho riscontrato *M. bavarica* a quote assai inferiori, sulle rupi del Cismon. La segnalazione è da ritenere verosimile.

- *Thlaspi arvense*. Indicato per la Valdella. Non esistono motivi validi per dubitare della sua presenza ma non è stato più osservato nei dintorni.

- *Astragalus alpinus*. Osservata sulle Pale di Cavaren. Montini la indica genericamente sulle Vette e tali citazioni vengono riprese da Minio (1913). Anche G. Paoletti (1891) la osserva salendo da Malga Agnerola al Pávione a m. 2.100. Difficile dubitare della sua effettiva presenza anche perché la specie non appare facilmente confondibile. Ricercata insistentemente nelle località segnalate è finora sfuggita ad ogni osservazione. Da notare che proprio in queste stazioni crescono *A. australis* e *A. frigidus*.

- *Scrophularia vernalis*. L'indicazione, per la Valdella di Aune, è verosimile.

- *Plantago serpentina*. Segnalata sulle Pale di Cavaren. Si tratta di un altro enigma. Difficile pensare con quale pianta sia stata eventualmente confusa.

- *Urospermum dalechampii*. Indicata alla Valdella. Si tratta di specie da escludere e, forse, lo stesso Saccardo non ha correttamente interpretato la descrizione prelinneana di Zannichelli: "Lisimachia latif. hirsuta maior ramosa fl. purpurascens". Potrebbe trattarsi di *Prenanthes purpurea*.

Da ricordare infine stazioni di *Loiseleuria procumbens*, verificate da Traverso ed attualmente estinte; segno evidente delle rilevanti variazioni climatiche dell'ultimo secolo. Ciò si deduce anche dalle dettagliate descrizioni di G. Dal Piaz (1907) sull'estensione nei nevai nei circhi glaciali.

F. Crepin (1882) durante un'escursione sulle Dolomiti, raggiunse il Pavione da Nord. Tra le specie indicate compaiono *Saxifraga vandellii* e *Daphne petraea* che vanno escluse. Probabilmente si tratta di specie osservate in altre località del suo lungo itinerario.

E. De Toni, in una nota del 1889, segnala *Reseda luteola* in Primiero; l'indicazione è verosimile ma priva di conferme.

Ampio materiale di discussione offre il contributo di G. Paoletti (1891) sulla flora del bacino di Primiero. L'autore riporta elenchi di specie incontrate lungo diversi itinerari. Uno di questi, la salita al M. Pavione da Agnerola, interessa per intero il territorio considerato. Le specie osservate a fondovalle non consentono di stabilire con precisione la loro ubicazione (a destra o a sinistra del Cismon?) ma vanno considerate, in ogni caso, come presenti, sia pur al margine dell'area oggetto del presente studio. Di rilevante interesse l'escursione al Sasso della Padella e in

Val Giasinozza (Val Asinozza secondo l'autore).

È doveroso premettere che, per motivi essenzialmente logistici, il versante trentino è stato esplorato (soprattutto a fondovalle) più superficialmente rispetto a quello bellunese.

Le entità che non ho potuto osservare sono:

a) tra Vederne e Agnerola. *Festuca spadicea* L. (= *F. paniculata* (L.) Sch. et Th.) ancorché insistentemente ricercata.

b) ascesa al M. Pavione. *Anthyllis montana* e *Astragalus alpinus*. Queste due specie sono particolarmente vistose e non dovrebbero consentire confusioni, tanto più che l'itinerario è stato ripetuto più volte.

c) specie segnalate a fondovalle.

*Eragrostis megastachya*, *Vulpia myuros*, *Bromus squarrosus*, *Lolium temulentum*, *Cyperus glomeratus*, *Urtica urens*, *Sedum hispanicum*, *Helleborus foetidus*, *Torilis anthriscus*, *Galega officinalis*, *Galeopsis ladanum*, *Campanula rapunculus*, *Carduus pycnocephalus*, *Lactuca virosa*, *Crepis setosa*.

Le indicazioni sono, di norma, attendibili. L'unico dubbio riguarda *Helleborus foetidus*. L'amico A. Scopel mi segnala una stazione di questa specie alle falde del M. Roncon, sopra Caupo ma non è stato possibile accertarne la presenza.

d) specie segnalate per i diversi versanti del Sasso della Padella. *Festuca spadicea*, *Sempervivum wulfenii*, *Sisymbrium strictissimum*. Sotto il profilo ecologico appaiono di rilievo le ultime due che andrebbero verificate. Le prime ricerche sono state negative ma, forse, sono salito al Sasso della Padella da un versante diverso. Non escludo errori nell'indicazione geografica.

e) specie segnalate lungo il sentiero che da Castelpietra conduce a Passo Cereda. Queste osservazioni riguardano l'estremo margine settentrionale dell'area considerata.

*Vicia pisiformis*, *Campanula rapunculus*, *Pedicularis palustris*. Ho ricercato soprattutto quest'ultima specie, indicata come abbondante tra 1.200 e 1.300 m, riscontrando solo cospicue popolazioni di *P. verticillata*. Non sono da escludere estinzioni in seguito a modificazioni ambientali.

Accettando tutte le segnalazioni attendibili e valutandole entro i limiti geografici precisati, la flora delle Alpi Feltrine si arricchirebbe di 20 entità.

Il consistente lavoro di Saccardo e Traverso, che fornisce un catalogo di 350 specie, è prezioso anche perché raggruppa le segnalazioni di autori dei secoli precedenti (Parolini, Montini, Contarini, Zanardini, Moretti), in buona parte inclusi nella flora del Bertoloni (completata nel 1854). Gli esploratori del versante trentino, tra i quali Ambrosi, Facchini, Hoffmann, Pollini, Gelmi, Visiani, Sendtner, oltre ai già menzionati, fornirono indicazioni raccolte soprattutto da Dalla Torre & Sarnthein nella famosa flora del Tirolo (1906).

Trascurando entità sottospecifiche, varietà ed evidenti sinonimie, tra le specie incluse nel catalogo curato da Traverso non sono state ritrovate di recente le seguenti:

- *Minuartia rupestris*. Indicazione ripresa da Zanardini e Bolzon. Va considerata ecologicamente compatibile.

- *Arabis bellidifolia*. Traverso attribuisce dubitativamente a tale specie una segnalazione di Contarini riferita a *Cardamine nivalis*. L'ecologia della specie è legata ad un ambiente attualmente non reperibile sulle Vette (cfr. *Saxifraga stellaris*).

- *Cardamine resedifolia*. Segnalata da Montini. Pur essendo specie difficilmente equivocabile e la cui presenza non può essere esclusa aprioristicamente (sulle Vette i substrati silicei mancano, ma esiste un apprezzabile contingente di entità più o meno ossifile), è da ritenersi fortemente dubbia. Ciò vale per diverse indicazioni di Montini.

- *Aquilegia alpina*. Indicazione di Montini. Che si tratti di *A. einseleana* è praticamente sicuro.

- *Thalictrum angustifolium-flavum*. Nel Feltrino è presente soprattutto *T. lucidum* (in luoghi umidi). Data l'ecologia della stazione è probabile ci si debba riferire a *T. saxatile*.

- *Sempervivum funckii*. Indicata per la Piazza del Diavolo, dove effettivamente, crescono dei semprevivi. È probabile che tale segnalazione vada riferita a *S. tectorum* o *S. dolomiticum*.

- *Sedum hispanicum*. Segnalazione attendibile; poiché è indicata come comune, sorge il dubbio che si tratti di *S. album*.

- *Saxifraga muscoides*. È assai probabile che rientri nella variabilità di *S. moschata*.

- *Saxifraga bryoides*. Indicata per il circo di Cavaren. Vale il discorso prospettato per *Cardamine resedifolia*. Poiché si tratta di esemplari d'erbario preparati da Fabiani e Dal Piaz e controllati da Traverso, si può formulare l'ipotesi di pianta proveniente da altri gruppi montuosi.

- *Saxifraga stellaris*. Indicata sui pascoli umidi di Cavaren. La specie non appare confondibile e può essere ipotizzata la sua scomparsa per modificazione del biotopo in seguito ai lavori di captazione idrica realizzati per rifornire di acqua potabile il Sovramontino.

- *Geum reptans*. Indicazione di Montini. Specie indicata anche da R. Pampanini nella revisione dell'erbario di S. Venzo (dunque dovrebbe esistere l'esemplare a FI). È sfuggita a tutti i ricercatori di questo secolo.

- *Astragalus campester*. Altra indicazione, non meglio precisata di Montini.

- *Astragalus cicer*. Ancora una generica indicazione (Vette di Feltre) del Montini, che attende conferma.

N.B. A proposito di specie del genere *Astragalus*, da segnalare come nessun florista osservi *A. australis* che pure cresce diffusamente.

- *Colutea arborescens*. Indicata per Cavaren. Come per la specie seguente si tratta di esemplari raccolti da Fabiani e Dal Piaz e controllati da Traverso. La specie è sicuramente da escludere; gli esemplari sono stati raccolti in località situate sulla fascia collinare prealpina.

- *Ferula ferulago*. Indicata (v. sopra) per il Circo di Cavaren e da escludere.

- *Primula viscosa*. Indicazione di Moretti, certamente riferibile a *P. tyrolensis*.

- *Gentiana alpina*. Segnalata nel circo di Cavaren. È pacifico si tratti di esemplari

anomali rientranti nella variabilità di *G. acaulis*.

- *Gentiana campestris*. La segnalazione, sulla vetta del Pavione, va riferita a *G. nivalis* che si presenta non di rado in aspetto gracile, unifloro e tetramero.

- *Teucrium botrys*. Indicato da Montini sulle Vette e da Contarini per la Vallazza. Non ritrovata da Traverso. La specie è da escludere ma è difficile formulare ipotesi su possibili confusioni.

- *Pedicularis kernerii*. Dovrebbe rappresentare la corretta sinonimia per le indicazioni di *P. rostrata* L. s.l. Indicata da Tita alle Pezze, da Zannichelli a Cavaren. Traverso, come lo scrivente, ha sempre osservato *P. rostrato-capitata*. Niklfeld, nel 1975, durante un'escursione di gruppo, ha ritenuto di riconoscere proprio *P. kernerii*. Avendo raccolto la specie tipica nel vicino massiccio cristallino di Cima d'Asta, sono propenso a riferire tutte queste segnalazioni alla subsp. *glabra* della *P. rostrato-capitata*. Dopo aver sempre osservato fiori con labbro superiore glabro, ho rinvenuto, in Monsampian, esemplari a labbro regolarmente cigliato. Dunque sembra opportuna una revisione.

- *Senecio jacobaea*. È con tale sinonimia che Traverso indica una segnalazione di Contarini di "*Senecio dentatus*". È assai poco verosimile che *S. jacobaea* possa crescere nella Vallazza. Probabile ci si debba riferire a *S. cordatus*.

- *Tofieldia pusilla*. La sua presenza è ecologicamente possibile ma è assai probabile si tratti di confusione con esemplari estremi di *T. calyculata*, frequente nella zona.

- *Carex fuliginosa*. Indicata presso il Passo delle Vette Grandi. Proprio per la sua ubicazione avrebbe dovuto essere notata anche da altri ricercatori. La sua presenza è altamente improbabile ma la citazione merita ricerche approfondite poiché attualmente non è reperibile neppure *C. frigida*.

- *Eleocharis acicularis*. Traverso interpreta con questo binomio, sia pur dubitativamente, una segnalazione di Contarini per "*Scirpus capillaceus*?". Credo di poter escludere la presenza di questa specie a meno di ricorrere a scomparsa legata a variazione dell'habitat.

Infine la *Crepis chondrilloides* var. *kernerii* è da riferire, semplicemente, a *Crepis kernerii*.

Tra i ricercatori contemporanei da ricordare E. Corona, forestale, che si è occupato, soprattutto, del versante trentino. In una nota del 1962 sul pino mugo rileva la presenza in Val de Castel (Primiero) di *Seseli libanotis* (verosimile) e di *Vicia onobrychioides* (con ogni probabilità da escludere).

Preziosi sono i contributi di F. Caldart, anche se interessano solo marginalmente il Feltrino. In un lavoro riassuntivo sulla vegetazione della provincia di Belluno (1966) segnala, senza specificare località ma come specie comuni nei campi di frumento: *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Veronica agrestis* oltre a *Lolium temulentum* nei sarchiati. La coltura del frumento è attualmente ridottissima e sostituita dal mais. Tali specie sono da ritenere estinte nella zona.

Per la fascia submontana della Val Belluna indica inoltre *Hypochoeris radicata* e *Ophrys aranifera*; non è possibile arguire se queste specie rientrino nell'area esplorata, riguardante le Alpi Feltrine. Altre possibili indicazioni riguardano la

presenza di *Sedum hispanicum* su muri e *Carduus acanthoides* su macerie, ma non ne viene precisata l'ubicazione.

Alcune note di G. Marcuzzi (1976) sulla torbiera di Lipoi riportano *Carex caespitosa* e *Salix aurita*. Ritengo si tratti di *Carex elata* e *Salix cinerea* rispettivamente.

V. Rotelli, nel volume di P. Rossi (1976) dedicato al Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi fornisce interessanti indicazioni sulla flora di alcune località. Per qualche specie è opportuno attendere verifiche. *Pulsatilla vernalis* viene indicata per Agnellezze e Piz di Sagron; *Gagea fistulosa* per Erera, *Gentiana tenella* per il Sass de Mura e sopra California. Soprattutto quest'ultima è da ritenere dubbia. Escludo invece la presenza di *Salix helvetica* e di *Gentiana bavarica*; il primo per motivi di ordine ecologico e la seconda perché insistentemente ricercata senza successo. Stupisce che queste due specie vengano indicate come comuni.

## LYCOPODIACEAE

### HUPERZIA Bernh.

*Huperzia selago* (L.) Bernh.

Sporadica nella fascia alpina.

### LYCOPODIUM L.

*L. annotinum* L.

Frequente nella fascia montano-subalpina.

*L. clavatum* L.

Sporadico; osservato solo sopra Cam-potorondo.

Sporadico a fondovalle (Piave-Maserot) e nei boschi del versante Nord.

*E. ramosissimum* Desf.

Sul greto dello Stizzon, sul Piave e lungo la ferrovia.

*E. variegatum* Schleicher

Diffuso fino a livello subalpino.

*E. fluviatile* L.

Diffuso fino alla fascia montana.

*E. palustre* L.

Comune a fondovalle e diffuso a quote superiori.

*E. sylvaticum* L.

Sporadico fino a livello subalpino. Mancano osservazioni recenti.

*E. pratense* Ehrh.

Sporadico: Pian d'Avena, Val Canzoi.

*E. arvense* L.

Comune fino al limite del bosco.

*E. telmateja* Ehrh.

Frequente fino alla fascia montana.

## SELAGINELLACEAE

### SELAGINELLA Beauv.

*S. selaginoides* (L.) Link

Frequente nella fascia montano-alpina.

*S. helvetica* (L.) Link

Diffusa fino alla fascia montana.

## OPHIOGLOSSACEAE

### BOTRYCHIUM Swartz

*B. lunaria* (L.) Swartz

Diffuso nei pascoli montano-alpini.

## EQUISETACEAE

### EQUISETUM L.

*E. hyemale* L.

## ADIANTACEAE

### ADIANTUM L.

*A. capillus-veneris* L.

Sporadico fino a 800 m (V. di S. Martin, V. Marciana, V. di Lamen, V. del Mis. Presso la sorgente Mentarole a ca. 1.000 m.

## HYPOLEDIPACEAE

### PTERIDIUM Scop.

*P. aquilinum* (L.) Kuhn

Frequente fino a 1.400 m.

## THELYPTERIDACEAE

### THELYPTERIS Schmidel

*T. limbosperma* (All.) H.P. Fuchs.

Sporadica presso Torbe di Vedana.

*T. palustris* Schott

Diffusa a fondovalle e nella fascia collinare.

### PHEGOPTERIS Fée

*P. polypodioides* Fée

Diffusa fino al limite degli arbusti.

## ASPLENIACEAE

### ASPLENIUM L.

*A. trichomanes* L.

Comune ad ogni altitudine.

*A. viride* Hudson

Frequente oltre 500 m.

*A. adiantum-nigrum* L.

Osservato solo in V. Tegerzo a Sud del territorio considerato.

*A. septentrionale* (L.) Hoffm.

Sporadico su micascisti sulla strada Agordo-Rivamonte.

*A. seelosii* Leybold

Diffuso nella fascia montana.

*A. ruta-muraria* L.

Comune ad ogni altitudine ed assai polimorfa. Alcuni esemplari sono morfologicamente prossimi a *A. lepidum* Presl e ad *A. fissum* Kit., la cui presenza, non accertata, è da ritenere possibile. Sicura la presenza della subsp. *dolomiticum* Lovis et Reichstein, soprattutto nella fascia montana, alla base delle pareti rocciose.

### CETERACH DC.

*C. officinarum* DC.

Sporadica su rupi e gradinate soleggiate (S. Vittore, Aurin).

### PHYLLITIS Hill.

*P. scolopendrium* (L.) Newman

Diffusa fino a ca. 1.000 m.

## ATHYRIACEAE

### ATHYRIUM Roth

*A. filix-femmina* (L.) Roth

Frequente fino al limite degli arbusti.

*A. distentifolium* Tausch.

Sporadica nella fascia montano-subalpina del versante N delle Vette.

### CYSTOPTERIS Bernh.

*C. fragilis* (L.) Bernh.

Frequente ad ogni altitudine; nella fascia montano-alpina è diffusa la subsp. *alpina* (Wulfen) Hartman.

*C. montana* (Lam.) Desv.

Vallecole di ruscellamento tra Passo Cereda e Malga Fossetta. Val Giasenozza.

### MATTEUCCIA Tod.

*M. struthiopteris* (L.) Tod.

Sporadica in V. Cordevole presso Salet ed Agre, sul Piave presso Formegan e sul Cismon presso Ponte d'Oltra. Più frequente sul Rio Cereda (Primiero) con estese popolazioni nei pressi di Sagron.

## ASPIDIACEAE

### POLYSTICHUM Roth

*P. lonchitis* (L.) Roth

Frequente nella fascia montano-alpina.

*P. aculeatum* (L.) Roth

Frequente fino al limite del bosco.

*P. braunii* (Spencer) Fée.

Sporadico in Alta Val del Mis (Sagron).

Notati in tutto il settore orientale, tra Mis e Cordevole, esemplari con pelosità ridotta e sparsa sulla pagina superiore; si tratta forse di ibridi con *P. aculeatum*.

### DRYOPTERIS Adanson

*D. filix-mas* (L.) Schott

Comune e assai polimorfo, fino al limite degli arbusti.

*D. pseudomas* (Wollaston) Holub.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

*D. villarii* (Bellardi) Woytar

Frequente nella fascia montano-alpina.

*D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs

Frequente ad ogni altitudine.

*D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray

Diffusa nella fascia montana.

### GYMNOCARPIUM Newman

*G. dryopteris* (L.) Newman

Diffuso sul versante Nord.

*G. robertianum* (Hoffm.) Newman

Frequente fino al limite degli arbusti.

## BLECHNACEAE

### BLECHNUM L.

*B. spicant* (L.) Roth.

Osservato da E. Pignatti presso Erera.

## POLYPODIACEAE

### POLYPODIUM L.

*P. vulgare* L.

Comune fino alla fascia montana. Po-

polazioni osservate sul Miesna e tra Grum e Vignui sembrano riferibili a *P. interjectum* Shivas. I sori sono debolmente ellittici e il n. di cellule dell'anulus mediamente 10.

## PINACEAE

### ABIES Miller

*A. alba* Miller

Diffuso soprattutto sul versante N e in V. di Seren; usato anche per rimboschimenti.

### PICEA A. Dietr.

*P. excelsa* (Lam.) Link

Comune fin da fondovalle ma largamente favorito dall'uomo.

### LARIX Miller

*L. decidua* Miller

Comune. Individui isolati si spingono a 2.100 m.

### PINUS L.

*P. nigra* Arnold

Diffuso tra il Mis e il Cordevole. Le stazioni più occidentali dell'areale dovrebbero essere situate sui dirupi del M. Morsecca mentre individui isolati penetrano in V. Costalunga. Dubbio l'indigenato di alcune stazioni sui versanti S del Pizzocco.

*P. sylvestris* L.

Diffuso, forma pinete apprezzabili solo in V. Canzoi (pendici dell'Alvis) e, soprattutto, nei Monti del Sole (V. Pegolera, V. del Mus).

*P. mugo* Turra

Comune fin da fondovalle.

## CUPRESSACEAE

### JUNIPERUS L.

*J. communis* L.

Comune fino a 1.500 m.

*J. nana* Willd.

Frequente nella fascia oltre 1.500 m.

## TAXACEAE

### TAXUS L.

*T. baccata* L.

Diffuso soprattutto nelle faggete. Abbondante in V. Bricogna (laterale di V. S. Martin), e in alcune forre nei Monti del Sole.

## SALICACEAE

### SALIX L.

*S. alba* L.

Comune fino alla fascia collinare; nei dintorni del Vinchetto ibridi con *S. fragilis* L. Sporadica sul Piave la subsp. *vitellina* (L.) Arcang.

*S. triandra* L.

Diffuso a fondovalle, frequente sul Piave. Nella fascia della vite coltivato l'ibrido sterile con *S. alba*. Si tratta della subsp. *discolor* (Koch) Arc.

*S. reticulata* L.

Frequente nella fascia alpina.

*S. herbacea* L.

Diffuso nelle vallette nivali, soprattutto sul versante N. Stazioni isolate a S.

*S. retusa* L.

Frequente nelle vallette nivali.

*S. serpyllifolia* Scop.

Frequente in stazioni di cresta e pascoli.

*S. breviserrata* Flod.

Sporadico nella fascia più elevata (Vette, Pizzocco).

*S. alpina* Scop.

Frequente nella fascia alpina; ibridi con *S. reticulata* abbastanza diffusi.

*S. myrsinifolia* Salisb.

Diffuso fino al limite del bosco. Frequenti ibridi con *S. glabra* Scop.

*S. apennina* Skvortsov

Sporadico: Torbe di Vedana, Paluk di Cesio.

*S. glabra* Scop.

Comune oltre 500 m.

*S. appendiculata* Vill.

Comune fino al limite del bosco.

*S. cinerea* L.

Diffuso a fondovalle nelle zone paludose.

*S. caprea* L.

Comune fino a 1.500 m. ibridi notati soprattutto con *S. appendiculata*.

*S. waldsteiniana* Willd.

Il più frequente e polimorfo degli arbusti della fascia subalpina. L'ampia raccolta effettuata mostra sensibile variabilità.

*S. hastata* L.

Diffuso nella fascia subalpina.

*S. viminalis* L.

Coltivato e inselvatichito in forme più o meno ibride al Vinchetto.

*S. eleagnos* Scop.

Comune nei greti fino a 1.400 m. Ai Maserò, ibridi con *S. appendiculata*.

*S. purpurea* L.

Frequente fino a 1.600 m.

*S. daphnoides* Vill.

Diffuso lungo i torrenti principali, fino a 1.000 m.

### POPULUS L.

*P. alba* L.

Diffuso a fondovalle e fino a 500 m.

*P. canescens* (Aiton) Sm.

Sporadico fin verso 500 m.

*P. tremula* L.

Frequente nei cedui fino a 1.500 m.

*P. nigra* L.

Comune fino a 1.000 m. Si tratta, spesso, di razze ibridogene di origine americana.

## JUGLANDACEAE

### JUGLANS L.

*J. regia* L.

Non avrei menzionato questa specie coltivata se non meritasse considerazione per la sua notevole diffusione nella fascia submontana dove si osservano individui pollonanti. In loc. Montagne esempi di rinnovazione naturale per seme.

## BETULACEAE

### BETULA L.

*B. pendula* Roth

Frequente fino al limite del bosco.

### ALNUS Miller

*A. viridis* (Chaix) DC.

Frequente oltre 1.300 m.

*A. glutinosa* (L.) Gaertner

Frequente a fondovalle e fino a 600 m.

*A. incana* (L.) Moench

Comune sulle alluvioni torrentizie. Osservati ibridi con la specie precedente.

## CORYLACEAE

### CARPINUS L.

*C. betulus* L.

Comune fino a 1.000 m. Sporadicamente fino a 1.300 m.

### OSTRYA Scop.

*O. carpinifolia* Scop.

Comune fino a 1.200 m. con individui nani che risalgono in habitat rupestre fino a 1.500 m. (M. Grave).

### CORYLUS L.

*C. avellana* L.

Comune fino a 1.200 m., si spinge fino a 1.500 m.

## FAGACEAE

### FAGUS L.

*F. sylvatica* L.

Assai comune da 500 a 1.600 m.

### CASTANEA Miller

*C. sativa* Miller

Frequente soprattutto dove affiorano marne ed arenarie; fino a 1.000 m.

### QUERCUS L.

*Q. petraea* (Mattuschka) Liebl.

Sporadico, soprattutto nella fascia del castagno. Raramente in forma tipica.

*Q. dalechampii* Ten.

Sporadica in V. di Salet.

*Q. robur* L. s.s.

Diffuso a fondovalle e fin quasi 500 m.

*Q. pubescens* Willd.

Comune fino a 1.000 (1.200) m. Oltre a variazioni verso le specie precedenti, da segnalare popolazioni sviluppate in ostrieti di forra e più o meno mesofile con caratteristiche che si avvicinano a *Q. cerris* L.

### ULMUS L.

*U. glabra* Hudson

Diffuso ma localizzato fino a 600 m. In Primiero a Le Buse fino a 1.200 m.

*U. minor* Miller

Diffuso a fondovalle in esemplari arborei cospicui; in ambiente soleggiato rupestre (Aurin) forme arbustive.

## MORACEAE

### MORUS L.

*M. alba* L.

Coltivato (ora non più) e subspontaneo a fondovalle.

### FICUS L.

*F. carica* L.

Subspontaneo in ambienti rupestri soleggiati.

## CANNABACEAE

### HUMULUS L.

*H. lupulus* L.

Diffuso fino a ca. 600 m.

### CANNABIS L.

*C. sativa* L.

Residuo colturale spontaneizzato in numerosi punti a fondovalle e nella fascia collinare.

## URTICACEAE

### URTICA L.

*U. dioica* L.

Comune ad ogni altitudine.

### PARIETARIA L.

*P. officinalis* L.

Frequente fino a 700 m.

*P. diffusa* M. et K.

Frequente, soprattutto sui muri di Fel-tre.

## SANTALACEAE

### THESIUM L.

*T. alpinum* L.

Diffuso nella fascia montano-alpina. Certamente presente la subsp. *tenuifolium* (Sauter) Schwarz, raccolta in V. Chegador.

*T. rostratum* M. et K.

Frequente da fondovalle a 1.700 m. (sul Pizzocco fino a 2.000 m.).

*T. bavarum* Schrank.

Diffuso nel settore occidentale (Stizzon, Seren, Lamonese, Pedesalto).

*T. linophyllum* L.

Frequente fino a ca. 1.200 m.

## LORANTHACEAE

### VISCUM L.

*V. album* L.

Sporadico a fondovalle su alberi da frutto; un tempo assai più diffuso.

## ARISTOLOCHIACEAE

### ASARUM L.

*A. europaeum* L.

Frequente fino a 900 m.

### ARISTOLOCHIA L.

*A. clematitis* L.

Diffusa a fondovalle in luoghi caldi.

*A. pallida* Willd.

Diffusa nella parte più Sudoccidentale, presso Seren-Fonzaso, Col di Saree.

## POLYGONACEAE

### POLYGONUM L.

*P. aviculare* agg.

Frequente in luoghi calpestati; gli esemplari raccolti (in diverse località) sembrano ascrivibili a *P. arenastrum* Boreau anche nella var. *minimum* Murith.

*P. mite* Schrank

Frequente a fondovalle, presso il Piave. Da notare le foglie sempre distintamente cigliato-scabre al margine.

*P. lapathifolium* L.

Diffuso a fondovalle.

*P. persicaria* L.

Comune nelle colture sarchiate e presso macerie.

*P. amphibium* L.

Solo al Lago di Vedana.

*P. bistorta* L.

Soltanto ai margini del territorio (Roncon, Grappa, Prealpi, dov'è localmente comune).

*P. orientale* L.

Sporadicamente inselvatichito: Rio Cellarda-Vincheto, Maserot.

*P. viviparum* L.

Frequente nei pascoli montano-alpini.

**REYNOUTRIA Houtt.**

*R. japonica* Houtt.

Avventizia a Feltre e in probabile diffusione in altre località di fondovalle.

**FALLOPIA Adanson**

*F. convolvulus* (L.) Holub

Comune nei sarchiati.

*F. dumetorum* (L.) Holub

Sporadico nella fascia collinare.

**FAGOPYRUM Miller**

*F. esculentum* Moench

Residuo colturale, in netta regressione nella zona sud-occidentale del territorio.

**OXYRIA Hill**

*O. digyna* (L.) Hill

Localizzata sui ghiaioni a N del Pavione e dei Piadoch. Stazione isolata, sui versanti meridionali, in Busa di Pietena.

**RHEUM L.**

*R. rabarbarum* L.

Inselvatichito sulle sponde del Rio Cereda e presso Sagron-Mis.

**RUMEX L.**

*R. acetosella* L.

Diffuso solo sul versante N. Vederne-Agnerola, Primiero, Agordino.

*R. scutatus* L.

Comune oltre 500 m. Assai variabile. Popolazioni particolarmente atipiche sul Cismon.

*R. alpestris* Jacq.

Comune nella fascia montano-alpina.

*R. acetosa* L.

Comune nei prati fino a 1.500 m.

*R. alpinus* L.

Comune presso le malghe, oltre 1.000 m.

*R. crispus* L.

Qua e là a fondovalle.

*R. conglomeratus* Murray

Sporadico a fondovalle: (Vincheto, Pian della Rosta).

*R. obtusifolius* L.

Comune fino al limite delle colture e in stazioni nitrofile.

**CHENOPODIACEAE**

**CHENOPODIUM L.**

*C. bonus-henricus* L.

Diffuso presso le malghe, oltre 700 m.

*C. glaucum* L.

Sporadico a fondovalle (Vincheto).

*C. polyspermum* L.

Diffuso a fondovalle e nella fascia collinare.

*C. murale* L.

Sporadico, ad es. presso Pedesalto.

*C. album* L.

Comune nelle colture sarchiate.

**ATRIPLEX L.**

*A. patula* L.

Diffusa a fondovalle, e presso le colture.

*A. latifolia* Wahlenb.

Sporadica: Vincheto-Piave.

**AMARANTHACEAE**

**AMARANTHUS L.**

*A. retroflexus* L.

Comune nei sarchiati e negli incolti.

*A. deflexus* L.

Diffuso negli incolti e nei campi.

*A. lividus* L.

Comune nei sarchiati, anche oltre 600 m.

**PHYTOLACCACEAE**

**PHYTOLACCA L.**

*P. americana* L.

Di recente osservazione, nella piana di Fonzaso.

## PORTULACACEAE

### PORTULACA L.

*P. oleracea* L.

Comune nei sarchiati (orti), anche oltre 600 m.

## CARYOPHYLLACEAE

### ARENARIA L.

*A. ciliata* L.

Diffusa nella fascia alpina. In base ai caratteri morfologici alcune popolazioni (N. Pavione, N. Pietena) potrebbero essere riferite a *A. moehringioides* Murr. la cui effettiva presenza attende conferma citologica.

*A. serpyllifolia* L.

Comune nella fascia coltivata e diffusa sui sentieri di montagna (es. Porzil, Agnerola).

### MOEHRINGIA L.

*M. trinervia* (L.) Clairv.

Frequente nei consorzi ripariali sul Piave e diffusa fino al limite del bosco.

*M. ciliata* (Scop.) D. Torre

Frequente oltre 1.500 m.

*M. bavarica* (L.) Gren.

Pareti strapiombanti in V. Cismon (Maoili, Pedesalto).

*M. muscosa* L.

Comune fino alla fascia subalpina.

### MINUARTIA L.

*M. graminifolia* (Ardoino) Jav.

Sporadica sulle pareti delle Vette Gr., sulle Pale di Cavaren, sulle pendici del Magheron.

*M. cherlerioides* (Hoppe) Becherer

Sporadica sulle cime più elevate: Sagraon, Cimonega, Scarnia, Pavione.

*M. austriaca* (Jacq.) Hayek

Diffusa sui ghiaioni alpini.

*M. verna* (L.) Hiern.

Frequente soprattutto la subsp. *verna* (notevoli differenze morfologiche ed ecologiche); presente anche la subsp. *collina* (Neilr.) Halliday (Palia a m. 1.500).

*M. capillacea* (All.) Graebn.

Sporadica in V. Cesilla e sopra Fonzaso.

*M. sedoides* (L.) Hiern.

Frequente oltre 1.500 m.

### STELLARIA L.

*S. media* (L.) Vill.

Comunissima presso orti ed ambienti antropogeni.

*S. holostea* L.

Diffusa nei cedui collinari e submontani: Miesna, Montagne.

*S. graminea* L.

Diffusa fino alla fascia montana.

*S. nemorum* L.

Frequente nella fascia montano-alpina.

In V. di Seren osservata la subsp. *glochidisperma* Murb. che potrebbe essere anche più frequente.

### CERASTIUM L.

*C. cerastioides* (L.) Britton

Sporadico: Laghetti, Pietena, Busa delle Vette.

*C. tomentosum* L.

Subspontaneo nella fascia collinare più soleggiata.

*C. arvense* L.

Frequente fino a 2.100 m. Diffusa anche la subsp. *strictum* (L.) Gaudin nella fascia montano-alpina.

*C. alpinum* L.

Sporadico nei pascoli: Neva, N. delle Vette.

*C. uniflorum* Clairv.

Sporadico nella fascia alpina. Spesso con caratteristiche di transizione verso

*C. carinthiacum* subsp. *austroalpinum*.

*C. carinthiacum* Vest

Comune nella fascia alpina (nei torrenti anche a 600 m.). Assai diffusa anche la

subsp. *austroalpinum* (Kunz) Kunz.  
L'abbondante materiale raccolto evidenzia differenziazioni che è preferibile, allo stato attuale delle conoscenze, attribuire a variabilità e plasticità delle popolazioni in attesa di auspicati approfondimenti.

*C. sylvaticum* W. et K.

Frequente fin verso 1.000 m.

*C. holosteoides* (Fries) ampl. Hylander  
Frequente fin da fondovalle nella subsp. *triviale* (Link) Möschl. Diffusa anche la subsp. *holosteoides* nella fascia montana e sul greto del Piave. I caratteri di alcune popolazioni sembrano differenziarsi dal tipo con aspetti che ricordano *C. lucorum* Schur.

*C. fontanum* Baumg.

Diffuso nella fascia montano-alpina.

*C. brachypetalum* Desportes et Pers.

Sporadico su micascisti presso Zenich (Rivamonte).

*C. glomeratum* Thuill.

Diffuso a fondovalle e nei coltivi.

*C. pumilum* Curtis

Diffuso nella fascia antropizzata.

*C. glutinosum* Fries.

Sporadico a fondovalle.

*C. semidecandrum* L.

Frequente nella fascia coltivata.

### **MYOSOTON Moench**

*M. aquaticum* (L.) Moench

Frequente a fondovalle.

### **SAGINA L.**

*S. saginoides* (L.) Karsten

Sporadica: Monsampian, Agnerola.

*S. procumbens* L.

Diffusa a fondovalle (dintorni di Feltre, Cison, Rivamonte).

### **HERNIARIA L.**

*H. glabra* L.

Sporadica a fondovalle, sul greto del Cison.

### **LYCHNIS L.**

*L. flos-cuculi* L.

Diffusa a fondovalle e nella fascia submontana.

### **SILENE L.**

*S. nutans* L.

Frequente fino a 2.000 m. (M. Palon).

Assai polimorfa.

*S. otites* (L.) Wibel

Sporadica nelle località più soleggiate.

*S. vulgaris* (Moench) Garcke

Comune fino ai pascoli alpini. Sicuramente presenti, oltre alla subsp. tipica, la subsp. *antelopum* (Vest) Hayek, fin da 600 m, e la subsp. *glareosa* (Jordan) Marsd., comune su litosuoli.

*S. saxifraga* L.

Frequente su rupi fino alle massime elevazioni. Se il carattere discriminatorio principale è la lunghezza del carpoforo rispetto a quella della capsula, le popolazioni vanno riferite, in massima parte, a *S. hayekiana* Hand.-Mazz. et Janchen.

*S. acaulis* (L.) Jacq.

Frequente nella fascia alpina; si tratta, principalmente, della subsp. *longiscapa* (Kerner) Hayek.

*S. rupestris* L.

Fluitata sul greto del Cison.

*S. quadridentata* (Murray) Pers.

Frequente oltre 1.000 m. Talora in forme assai ghiandolose. Ibrido con *S. veselskyi*?

*S. veselskyi* (Janka) Beg.

Tipicamente in stazioni rupestri, riparate dalla pioggia battente, della fascia montana; in V. del Mis a 500 m.

*S. alpestris* Jacq.

Frequente, ma solo localmente, nella fascia montano-alpina; soprattutto zona di Pinea, Primiero.

*S. armeria* L.

Sporadica: Piave presso Formegan.

*S. noctiflora* L.

Sporadica: V. Noana, Avena-Croce d'Aune, Oregne-Camolino.

*S. alba* (Miller) Krause

Comune fino alla fascia montana.

*S. dioica* (L.) Clairv.

Frequente fino al limite del bosco.

### **GYPSOPHILA L.**

*G. repens* L.

Frequente fin dai greti di fondovalle.

### **SAPONARIA L.**

*S. ocymoides* L.

Diffusa a fondovalle e nel settore occidentale. Al Sasso della Padella fino a 1.800 m.

*S. officinalis* L.

Diffusa a fondovalle, Gena, V. di Seren.

Frequente su Piave e Cismon.

### **PETRORHAGIA (Ser.) Link**

*P. saxifraga* (L.) Link

Frequente nei distretti aridi, fino a 1.000 m.

### **DIANTHUS L.**

*D. carthusianorum* L.

Diffuso su prati soleggiati (Sovramontino fino a 1.500 m.).

*D. deltoides* L.

Sporadico; raccolto in V. Nagaoni.

*D. sylvestris* Wulfen.

Frequente ed assai polimorfo, ad ogni altitudine.

*D. monspessulanus* L.

Frequente fino alla fascia subalpina.

*D. sternbergii* Sieber

Diffuso oltre 1.000 m.

*D. superbus* L.

Sporadico nei pascoli alpini (Vallazza, Monsampian, Vette); si tratta della subsp. *alpestris* Kablik.

## **NYMPHAEACEAE**

### **NYMPHAEA L.**

*N. alba* L.

Solo al Lago di Vedana.

## **CERATOPHYLLACEAE**

### **CERATOPHYLLUM L.**

*C. demersum* L.

Sporadico a fondovalle: Cellarda, Lago di Vedana, Musil.

## **RANUNCULACEAE**

### **HELLEBORUS L.**

*H. odoratus* W. et K.

Comune fino a 1.500 m. Talora popolazioni con segmenti tutti divisi, quindi in aspetto di *H. bocconei* Ten.

*H. niger* L.

Solo sul versante prealpino, abbondante in V. di Seren.

### **TROLLIUS L.**

*T. europaeus* L.

Frequente oltre 800 m.

### **ACTAEA L.**

*A. spicata* L.

Diffusa nella fascia montana.

### **CALTHA L.**

*C. palustris* L.

Frequente a fondovalle, manca in montagna.

### **ACONITUM L.**

*A. vulparia* Rchb.

Diffuso oltre 400 m.

*A. lamarckii* Rchb.

Frequente, talora nelle stesse stazioni del precedente; osservati ibridi.

*A. variegatum* L.

Diffuso fino al limite del bosco.

*A. paniculatum* Lam.

Frequente da fondovalle al limite del bosco. Osservate popolazioni con caratteristiche intermedie col precedente.

*A. napellus* L.

Frequente oltre 1.500 m. Si tratta, forse esclusivamente, della subsp. *tauricum* (Wulfen) Gàyer.

**DELPHINIUM L.**

*D. dubium* (Rouy et Fouc.) Pawl.

Diffuso nelle Buse, da Monsampian a Pietena; sul versante N. scende verso Agnerola fino a 1.700 m.

**CONSOLIDA (DC.) S.F. Gray**

*C. regalis* S.F. Gray

Osservato due sole volte alla confluenza tra Ausor e Cismon, e ai Maseròt.

**ANEMONE L.**

*A. nemorosa* L.

Frequente nella fascia collinare e montana inf. Alle Vederne a 1.400 m.

*A. trifolia* L.

Comune fino a quasi 2.000 m.

*A. ranunculoides* L.

Diffuso fin verso 1.200 m.

*A. narcissiflora* L.

Frequente, ma soltanto nella parte occidentale, Vallazza, Busa delle Vette, N. Pavione.

*A. baldensis* L.

Frequente oltre 1.700 m.

**HEPATICA Miller**

*H. nobilis* Miller

Comune fino a 1.500 m.

**PULSATILLA Miller**

*P. alpina* (L.) Delarbre

Frequente nella fascia montano alpina nella subsp. *alpina*. In V. Nagaoni sono stati osservati individui a fiori giallastri ma forse si tratta solo di eccezioni rientranti nella variabilità e non ascrivibili alla subsp. *apiifolia* (Scop.) Nyman.

*P. vernalis* (L.) Miller

Segnalata da V. Rotelli per Agnellezze ma, almeno finora, sfuggita alle mie ricerche.

**CLEMATIS L.**

*C. vitalba* L.

Comune fino a 1.400 m.

*C. recta* L.

Diffusa; sul S. Mauro-Grave fino a 1.400 m.

*C. alpina* (L.) Miller

Diffusa nella fascia montano-alpina.

**RANUNCULUS L.**

*R. acris* L.

Comune fino ai pascoli subalpini.

*R. lanuginosus* L.

Frequente, anche presso le malghe della fascia subalpina (Agnellezze fino a 2.000 m.).

*R. repens* L.

Comune nei fossi e nei campi umidi; anche ai margini delle strade di montagna.

*R. nemorosus* DC.

Frequente fino al limite degli arbusti; popolazioni con notevole variabilità, forse più stirpi distinte.

*R. montanus* Willd.

L'intero gruppo presenta difficoltà di determinazione, soprattutto in relazione alle caratteristiche morfologiche delle foglie, spesso assai diversificate all'interno di una singola specie. Si possono considerare sicuramente presenti, per lo più abbastanza frequenti nella fascia montano-alpina, le seguenti entità:

- *R. carinthiacus* Hoppe

(soprattutto vallette nivali).

- *R. montanus* Willd. s.s.

(soprattutto prati).

- *R. venetus* Huter

(soprattutto ghiaioni, caldi d'estate).

- *R. oreophilus* Bieb.

(soprattutto stazioni aride, rupestri).

*R. bulbosus* L.

Diffuso fino a 1.800 m.

*R. arvensis* L.

Sporadico: Cismon presso Masi d'Imer.

*R. ficaria* L.

Frequente a fondovalle e fin verso 1.000

m.

*R. auricomus* L.

Osservate almeno 2 distinte popolazioni: presso Cellarda (240 m) e presso Cesiomaggiore in V. Salmenega (500 m). Altre stazioni minori lungo la Salmenega a quote inferiori, e presso il Piave. Qui si tratta, indubbiamente, di 2 diverse agamospecie, attualmente sottoposte a studio biometrico (Visonà-Roma).

*R. thora* L.

Frequente oltre 1.000 m.

*R. hybridus* Biria

Sporadico: Pizzocco, Cimonega, Ramezza.

*R. alpestris* L.

Comune oltre 1.000 m. In ambiente di forra anche a 500 m. In V. del Mis popolazioni a foglie incise da 1/3 a 1/2 ma con becco dell'achenio distintamente uncinato (transizione verso *R. bilobus* Bertol.?).

*R. aconitifolius* L.

Sporadico nella fascia montano-subalpina. Primiero.

*R. platanifolius* L.

Frequente fino al limite degli arbusti.

*R. seguieri* Vill.

Diffuso nella fascia alpina.

*R. trichophyllus* Chaix

Diffuso a fondovalle; assai variabile.

*R. circinatus* Sibth.

Sporadico presso il Piave.

*R. penicillatus* (Dumort.) Bab.

Sporadico: Rio Cellarda.

### **AQUILEGIA L.**

*A. atrata* Koch

Frequente fino a ca. 2.000 m. L'infiorescenza è abbondantemente glandolosa come in *A. nigricans* Baumg.

*A. einseleana* F. W. Schultz

Frequente dai greti torrentizi di fondovalle (500 m) a 2.200 m.

### **THALICTRUM L.**

*T. aquilegifolium* L.

Frequente ad ogni altitudine.

*T. foetidum* L.

Diffusa oltre 1.600 m. Le popolazioni sui ghiaioni a S. del Pavione (Cavaren-V. Caneva) si presentano con pubescenza brevissima, glandolosità appena percettibile alla lente e potrebbero quindi rappresentare una stirpe differenziabile dal tipo.

*T. minus* L.

Diffuso fino a 1.800 m.

*T. saxatile* DC.

Diffuso in ambienti diversi, presenta notevole variabilità.

*T. flavum* L.

Diffuso a fondovalle.

*T. lucidum* L.

Assai diffuso fino alla fascia montana inf.

## **BERBERIDACEAE**

### **EPIMEDIUM L.**

*E. alpinum* L.

Diffuso, ma in popolazioni notevoli, fino a 1.000 m.

### **BERBERIS L.**

*B. vulgaris* L.

Diffuso fino alla fascia montana inf.

## **PAEONIACEAE**

### **PAEONIA L.**

*P. officinalis* L. s.s.

Solo ai margini del territorio considerato: Tomatico, Arsedese, sopra Frassené.

## **GUTTIFERAE**

### **HYPERICUM L.**

*H. hirsutum* L.

Diffuso da fondovalle; in V. Caorame fino a 1.500 m.

*H. montanum* L.

Diffuso fino alla fascia subalpina.

*H. tetrapterum* Fries

Sporadico a fondovalle: Piave, Torbe.

*H. maculatum* Crantz

Frequente nella fascia montano-alpina.

*H. perforatum* L.

Frequente fino alla fascia montana, soprattutto nella subsp. *angustifolium* (DC.) Gaudin. Sul Miesna notata la subsp. *veronense* (Schrank) Fröhlich.

## PAPAVERACEAE

### PAPAVER L.

*P. rhoeas* L.

Diffuso a fondovalle anche nella subsp. *strigosum* (Boenn.) Pign.

*P. rhaeticum* Leresche

Diffuso nei ghiaioni e macereti; sul Fratton di Ramezza a 1.100 m.

### CHELIDONIUM L.

*C. majus* L.

Frequente fino al limite delle colture.

### CORYDALIS Vent.

*C. lutea* (L.) DC.

S. Ongania assicura la sua presenza presso Le Scale (Montagne-Val Canzoi); benché non ritrovata personalmente la segnalazione è da ritenere verosimile.

*C. cava* (L.) Schweigg. et Koerte

Frequente fino alla fascia montana; sopra Erera a 1.800 m.

*C. solida* (L.) Swartz

Diffusa nella zona Collesei-Cellarda-Miesna.

### FUMARIA L.

*F. officinalis* L.

Diffusa a fondovalle.

*F. vaillantii* Loisel.

Sporadica a fondovalle.

## CRUCIFERAE

### SISYMBRIUM L.

*S. austriacum* Jacq.

Pochi esemplari sotto rupi strapiombanti, in ambiente nitrofilo-ruderale, in Busa delle Vette (m 1.950).

*S. officinale* (L.) Scop.

Frequente fin verso 1.000 m.

### ALLIARIA Scop.

*A. petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande

Diffusa nella fascia collinare. Frequente presso Piave e Cordevole.

### ARABIDOPSIS (DC.) Heynh.

*A. thaliana* (L.) Heynh.

Diffusa fino al limite delle colture.

### ERYSIMUM L.

*E. odoratum* Ehrh.

Osservato ai margini del territorio considerato, più a Est tra Cordevole e Piave.

*E. sylvestre* (Crantz) Scop.

Frequente in ambienti sassoso-rupestri.

*E. rhaeticum* (Schleich. ex Hornem.) DC. Sporadico nel settore sud-occidentale (Stizzon, Cismon).

### HESPERIS L.

*H. matronalis* L.

Subspontanea fino a 1.000 m in numerose località; popolazioni a fiori bianchi (ma peli ramosi) sul greto del Caorame sembrano avvicinarsi alla subsp. *candida* (Kit.) Hegi et E. che ho osservato con certezza nel Bellunese (Val d'Ardo).

### MATTHIOLA R. Br.

*M. valesiaca* Gay

Sporadica al limite orientale dell'area considerata, Masiere di Vedana.

### BARBAREA R. Br.

*B. vulgaris* R. Br.

Diffusa fino alla fascia montana inf. Frequente sul Piave.

### RORIPPA Scop.

*R. austriaca* (Crantz) Besser

Sporadica sulla statale Agordina tra Peron e La Stanga.

*R. sylvestris* (L.) Besser

Frequente fino a 1.000 m.

*R. palustris* (L.) Besser

Diffusa a fondovalle (Cismon, Piave, Cordevole).

*R. islandica* (Oeder) Borbas

Sporadica: Laghetto della Faora in Busa delle Vette, Laghetti di Erera.

### **ARMORACIA Gaertner, Meyer et Scherb.**

*A. rusticana* Gaertner, Meyer et Scherb.  
Diffusa (inselvaticata) fin verso 800 m.

### **NASTURTIUM R. Br.**

*N. officinale* R. Br.

Comune a fondovalle e nella fascia collinare.

*N. microphyllum* (Boenn.) Rechb.

Diffuso presso il Piave. Sporadicamente si osserva anche l'ibrido *N. x sterilis* (Airy Shaw) Oefelein.

### **CARDAMINE L.**

*C. bulbifera* (L.) Crantz

Diffusa fino alla fascia montana.

*C. pentaphyllos* (L.) Crantz

Diffusa fino al limite del bosco.

*C. enneaphyllos* (L.) Crantz

Comune fino al limite del bosco.

*C. trifolia* L.

Assai frequente, ma solo nel versante prealpino, in V. di Seren, sul Miesna presso Cellarda.

*C. amara* L.

Abbondante presso il Piave, diffusa ai margini dei torrenti (Mis, Veses, Salmenega) e in Primiero.

*C. impatiens* L.

Frequente fino al limite del bosco.

*C. hirsuta* L.

Comune fino al limite delle colture, assai variabile.

### **CARDAMINOPSIS (C.A. Meyer)**

**Hayek**

*C. halleri* (L.) Hayek

Sporadica, in aspetto tipico, sul Cismon presso Ponte d'Oltra (bosco ripariale); diffusa sui prati montani di Sagron-Mis in popolazioni a fiori lilacini e foglie basali subintere che ricordano la subsp. *ovirensis* (Wulfen) Hegi et E. Schmid. Mentre le popolazioni del Cismon sono adattate all'habitat nemorale (subglabre, striscianti e radicanti ai nodi sì da formare estesi tappeti), quelle dei prati umidi sono suberette e presentano fusti fortemente pelosi per peli morbidi flessuosi-patenti.

### **ARABIS L.**

*A. glabra* (L.) Bernh.

Diffusa fino alla fascia montana.

*A. brassica* (Leers) Rauschert

Diffusa nella fascia montana.

*A. sagittata* (Bertol.) DC.

Diffusa fino alla fascia montana; a Passo Finestra a quasi 1.700 m.

*A. hirsuta* (L.) Scop.

Frequente fino alla fascia montana.

*A. ciliata* Clairv.

Assai abbondante e polimorfa, fin da 400 m.

*A. turrita* L.

Diffusa nella fascia collinare soleggiata.

*A. caerulea* All.

Sporadica: Valletta delle Sere e Cima 12. Nella conca di Brendol notato l'ibrido *A. caerulea* X *A. pumila*.

*A. pumila* Jacq.

Frequente nella fascia alpina, sopra 1.200 m.; in Cimonega anche la subsp. *stellulata* (Bertol.) Nyman.

*A. alpina* L.

Frequente nella fascia montano-alpina.

### **LUNARIA L.**

*L. rediviva* L.

Sporadica nella fascia collinare, in Val Cesilla.

*L. annua* L.

Sfuggita alla coltura in fondovalle.

**ALYSSUM L.**

*A. alyssoides* (L.) L.

Diffuso nelle stazioni aride della zona sud-occidentale.

*A. oviense* Kerner.

Localizzato sui ghiaioni innevati della Busa delle Vette e del Pavione.

**LOBULARIA Desv.**

*L. maritima* (L.) Desv.

Inselvatichita nel Feltrino presso muri, orti.

**DRABA L.**

*D. aizoides* L.

Frequente nei pascoli sassosi oltre 1.500 m.

*D. tomentosa* Clairv.

Rara sulle cime più elevate in Cimonega.

**EROPHILA DC.**

*E. verna* (L.) Chevall.

Sporadica sul Miesna. Si tratta della subsp. *praecox* (Steven) P. Fourn.

**PETROCALLIS R. Br.**

*P. pyrenaica* (L.) R. Br.

Diffusa nelle zone più elevate: Pietena, Cimonega, Pizzocco.

**KERNERA Medicus**

*K. saxatilis* (L.) Rchb.

Frequente fin dai greti di fondovalle.

**RHIZOBOTRIA Tausch**

*R. alpina* Tausch

Sporadica: Caserin, Pian della Regina, Intaiada, Val Scura, Pizzocco, Busa della Neve. Diverse stazioni nei Monti del Sole (Val Chegador, Circo della Borala, Van delle Cacce Alte ecc.). Da notare che non ho osservato la specie sul versante N del Pavione (locus classicus).

**CAPSELLA Medicus**

*C. bursa-pastoris* (L.) Medicus

Comunissima fino nei dintorni dei rifugi e malghe a ca. 2.000 m.

*C. rubella* Reuter

Diffusa a fondovalle e nella fascia col-

linare.

**HUTCHINSIA R. Br.**

*H. alpina* (L.) R. Br.

Frequente nella fascia alpina, oltre 1.500 m. Sulla cima del Pizzocco, forme riferibili alla subsp. *australpina* Trpin.

**THLASPI L.**

*T. perfoliatum* L.

Diffuso a fondovalle; assai variabile.

*T. praecox* Wulfen

Frequente fino a 1.000 m. Assai polimorfo; interessanti popolazioni nemorali (!) pauciflore e lasse. Sul massiccio S. Mauro-Grave fino a 1.500 m.

*T. minimum* Ardoino

Diffuso nella fascia più elevata, ma solo nel settore occidentale; scende in V. S. Martin a ca. 800 m. Anche più a Ovest sul M. Coppolo. Le Vette costituiscono il locus classicus! (Arduino 1763).

*T. rotundifolium* (L.) Gaudin

Frequente oltre 1.600 m.

**AETHIONEMA R. Br.**

*A. saxatile* (L.) R. Br.

Diffuso sui greti di Piave, Cismon, Cordevole, Stizzon.

**IBERIS L.**

*I. amara* L.

Diffusa sulle alluvioni del Cordevole, Stizzon, Piave, sicuramente spontaneizzata secondo Argenti che l'ha scoperta da anni.

*I. umbellata* L.

Popolazioni sporadiche, probabilmente sfuggite a coltura, sulle ghiaie del Piave.

**BISCUTELLA L.**

*B. laevigata* L.

Frequente, nella subsp. tipica, fino alla fascia montana. Diffusa e loc. abbondante (Cimonega-Pian del Re) su litosuoli e protorendzine in montagna la subsp. *tirolensis* (Mach.-Laur.) Heywood. Sporadica in ambiente arido-rupestre (es. Masiere di Vedana) la subsp.

*lucida* (DC.) Mach.-Laur.

**LEPIDIUM L.**

*L. campestre* (L.) R. Br.

Sporadico: Rio Cereda presso Castelpietra.

*L. virginicum* L.

A fondovalle, presso discariche ed incolti.

*L. graminifolium* L.

Sporadico a fondovalle.

**CARDARIA Desv.**

*C. draba* (L.) Desv.

Diffusa a fondovalle e fino al limite delle colture.

**CORONOPUS Haller**

*C. didymus* (L.) Sm.

Sporadico a fondovalle, sul Piave.

**DIPILOTAXIS DC.**

*D. tenuifolia* (L.) DC.

Frequente fino al limite delle abitazioni.

*D. muralis* (L.) DC.

Diffuso, soprattutto a fondovalle e fino a 600 m.

**BRASSICA L.**

*B. oleracea* L.

Largamente inselvatichita presso alvei e discariche.

*B. napus* L.

Frequente nei campi e negli incolti.

*B. rapa* L.

Regolarmente inselvatichita nelle colture.

**SINAPIS L.**

*S. arvensis* L.

Diffusa presso le colture; frequente sul Piave.

**ERUCASTRUM Presl.**

*E. nasturtiiifolium* (Poiret) O.E. Schultz

Diffuso sui greti fluviali.

*E. gallicum* (Willd.) O.E. Schultz

Frequente sui greti di Piave e Cordevole.

La corretta interpretazione di queste popolazioni presenta ancora aspetti e-

nigmatici. È da ritenere possibile la diffusione di forme ibridogene considerata anche l'assenza di separazione ecologica.

**RAPISTRUM Crantz**

*R. rugosum* (L.) All.

Diffuso fino al limite delle abitazioni.

**CALEPINA Adanson**

*C. irregularis* (Asso) Thell.

Diffusa nella fascia coltivata.

**RAPHANUS L.**

*R. raphanistrum* L.

Diffuso nella fascia coltivata.

*R. sativus* L.

Subspontaneo in V. Cismon e in V.

Cesilla presso tagli stradali.

**RESEDACEAE**

**RESEDA L.**

*R. lutea* L.

Diffusa fino a ca. 1.000 m.; frequente sul Piave.

**PLATANACEAE**

**PLATANUS L.**

*P. hybrida* Brot.

Inselvatichito a fondovalle (Vincheto).

**CRASSULACEAE**

**SEMPERVIVUM L.**

*S. dolomiticum* Facch.

Sporadico nella conca di Erera.

*S. tectorum* L.

Diffuso da fondovalle a ca. 2.000 m.

**SEDUM L.**

*S. telephium* L.

Sporadico in loc. cespugliose: Miesna, Aurin.

*S. maximum* (L.) Suter

Diffuso nella fascia submontana soleggiata.

*S. spurium* Bieb.

Sporadico, forse solo avventizio, su un muro ad Arson.

*S. rupestre* L.

Diffuso su pietraie calde nel settore occidentale.

*S. acre* L.

Diffuso fino alla fascia montana inf.

*S. saxangulare* L.

Comune fino alla fascia montana.

*S. album* L.

Comune fino alla fascia montana; molto variabile. Popolazioni ghiandolose sul N. del Pavione (m. 1.900).

*S. dasyphyllum* L.

Sporadico nella fascia inferiore su muri: Pez, Arson, Pedavena.

*S. atratum* L.

Diffuso nella fascia alpina.

### **RHODIOLA L.**

*R. rosea* L.

Frequente oltre 1.500 m., tipicamente nelle "Buse".

## **SAXIFRAGACEAE**

### **SAXIFRAGA L.**

*S. cuneifolia* L.

Tra Montagne e V. Canzoi, a ca. 600 m.

*S. rotundifolia* L.

Frequente fin da fondovalle.

*S. petraea* L.

Soltanto in anfratti rocciosi sotto Montampian e sul N. del Pavione (popolazioni relitte) a 1.800 ÷ 1.900 m.

*S. tridactylites* L.

Diffusa in stazioni erboso-aride di bassa quota.

*S. moschata* Wulfen

Diffusa oltre 1.600 m.

*S. androsacea* L.

Diffusa nelle vallette nivali.

*S. sedoides* L.

Frequente oltre 1.800 m. Alcune popolazioni (es. Banca Posterna del Sass de Mura) appaiono morfologicamente vicine a *S. hohenwartii* Sternb. Forse sono di origine ibridogena.

*S. aizoides* L.

Comune fin da fondovalle sui versanti torrentizi.

*S. oppositifolia* L.

Diffusa oltre 1.500 m.

*S. burserana* L.

Diffusa oltre 1.200 m.

*S. squarrosa* Sieber

Frequente oltre 1.000 m.

*S. caesia* L.

Diffusa oltre 1.400 m.

*S. crustata* Vest

Frequente oltre 1.000 m.

*S. paniculata* Miller

Frequente oltre 600 m.

*S. hostii* Tausch

Frequente oltre 400 m.

*S. mutata* L.

Diffusa in ambienti diversi; in Val del Mis su fine ghiaia e stillicidi (già a 500 m.); sulle Vette su calcari abbastanza compatti (da 1.500 a 2.100 m.).

### **CHRYSOSPLENIUM L.**

*C. alternifolium* L.

Diffuso da fondovalle fino al limite del bosco.

### **PARNASSIA L.**

*P. palustris* L.

Frequente, da fondovalle ai pascoli alpini.

### **PHILADELPHUS L.**

*P. coronarius* L.

Sporadico tra Montagne e Le Scale (Ongania).

### **RIBES L.**

*R. petraeum* Wulfen

Sporadico, ai margini del territorio, in V. di Seren.

*R. alpinum* L.

Sporadico sul versante N. V. Nagaoni, Rio d'Agher, V. di Roda.

## ROSACEAE

### SPIRAEA L.

*S. decumbens* Koch. subsp. *tomentosa* (Poech) Dostal

Frequente dalle rupi di fondovalle a ca. 2.000 m. (Agnellezze).

*S. japonica* L.

Inselvatichita lungo il Caorame presso Busetè.

### ARUNCUS Adanson

*A. dioicus* (Walter) Fernald

Frequente nella fascia collinare e montana.

### FILIPENDULA Miller

*F. vulgaris* Moench

Frequente fin verso 1.200 m.

*F. ulmaria* (L.) Maxim.

Diffusa a fondovalle.

### RUBUS L.

*R. saxatilis* L.

Frequente oltre 600 m.

*R. idaeus* L.

Frequente fino al limite del bosco.

*R. caesius* L.

Frequente fin verso 1.000 m.

*R. fruticosus* agg.

La raccolta effettuata è ancora incompleta; spesso questi rovi ricoprono vaste aree nei boschi cedui e negli incolti presso i fiumi. Non è corretto tentare di identificare le 4-5 agamospecie più diffuse senza il controllo dello specialista.

### ROSA L.

Anche per questo genere la raccolta è da considerarsi incompleta; ciò va attribuito non tanto alle intrinseche difficoltà di

determinazione quanto al fatto che le ricerche si sono risolte, quasi sempre, utilizzando le chiavi analitiche, al reperimento di *R. canina*, sia pure in diverse forme. Ciò ha scoraggiato ulteriori ricerche.

*R. micrantha* Sm.

Sporadica nel settore occidentale (Aurin, V. Cisson).

*R. pendulina* L.

Frequente nella fascia montano-alpina.

*R. villosa* L.

Sporadica: V. Cesilla, Sovramontino, V. Caorame.

*R. rubrifolia* Vill.

Sporadica: V. Canzoi.

*R. canina* L.

Comune e assai polimorfa, fino a 1.600 m. Osservata sicuramente la var. *corymbifera* (Borkh.) Rouy.

*R. gallica* L.

Sporadica presso la torbiera di Lipoi.

*R. arvensis* Hudson

Frequente fin verso 1.000 m.

### AGRIMONIA L.

*A. eupatoria* L.

Diffusa fin verso 1.200 m.

### AREMONIA DC.

*A. agrimonioides* (L.) DC.

Sporadica nella fascia montana: dintorni di Croce d'Aune, M. Avena, V. Noana, Primiero, Roncoi.

### SANGUISORBA L.

*S. minor* Scop.

Frequente fin verso 1.200 m.

### DRYAS L.

*D. octopetala* L.

Comune dal Piave alle massime altitudini. Nei Monti del Sole (Van delle Cacce Alte) osservati individui a duplice e triplice raggiera di petali.

### GEUM L.

*G. montanum* L.

Comune nei pascoli alpini.

*G. rivale* L.

Frequente nella fascia montano-alpina.

In più stazioni delle Vette presente l'ibrido *G. montanum* x *G. rivale*.

*G. urbanum* L.

Diffuso fino alla fascia montana.

### **POTENTILLA L.**

*P. argentea* L.

Sporadica su micascisti (Zenich-Rivamonte).

*P. norvegica* L.

Diffusa sui greti di Piave e Cordevole.

*P. recta* L.

Sporadica nella fascia collinare: Pedavena, Facen, Fianema.

*P. brauneana* Hoppe

Diffusa nelle vallette nivali.

*P. crantzii* (Crantz) Beck

Comune nei pascoli montano-alpini.

*P. aurea* L.

Diffusa nei pascoli alpini.

*P. tabernaemontani* Asch.

Frequente fino alla fascia montana.

*P. pusilla* Host

Diffusa su prati aridi fino a 1.200 m.

*P. cinerea* Chaix

Sporadica sui pendii soleggiati del M.

Piz (presso Le Ere fino a 1.300 m.);

frequente sul Miesna. Si tratta della subsp. *arenaria* (Borkh.) Fourn. P.

*P. erecta* (L.) Räuschel

Comune fino ai pascoli alpini.

*P. reptans* L.

Comune fino al limite delle colture.

*P. caulescens* L.

Comune su rupi fino a 2.000 m.

*P. nitida* L.

Diffusa oltre 1.600 m.

*P. alba* L.

Diffusa nella fascia collinare e montana; sul M. Grave fino a 1.500 m.

### **SIBBALDIA L.**

*S. procumbens* L.

Sporadica nelle vallette nivali.

### **FRAGARIA L.**

*F. vesca* L.

Comune fino al limite del bosco.

*F. viridis* Duchesne

Diffusa nella fascia collinare soleggiata.

### **DUCHESNEA Sm.**

*D. indica* (Andrews) Focke

Sporadica nei dintorni di Pez.

### **ALCHEMILLA L.**

La conoscenza delle specie di questo genere è ancora approssimativa nel versante meridionale delle Alpi. Lo stesso W. Lippert, che ha revisionato buona parte del nostro materiale d'erbario, è convinto dell'esistenza di stirpi (a livello sottospecifico ma forse anche nuove specie) da identificare.

Alcune entità (*A. glabra*, *A. gracilis*, *A. reniformis*, *A. connivens*, ecc.) mostrano elevata variabilità.

La raccolta complessiva (circa 100 esemplari in erbario) non può essere considerata esauriente; ha comunque consentito di rilevare la presenza di alcune entità nuove per il territorio italiano, quali *A. flexicaulis*, *A. sericoneura*, *A. flaccida*.

Ser. *Calycinæ*

*A. flexicaulis* Buser.

V. Avien (Grappa) in consorzi di alte erbe (anche nel Bellunese in Cajada).

*A. sericoneura* Buser.

Boalon della Vallazza, Val Imperina (fascia montana).

*A. pyrenaica* Dufour.

Ramezza, Neva: pascoli alpini lungamente innevati.

*A. fallax* Buser.

Grappa: *Alnetum viridis*, *Salicetum appendiculatae*.

Ser. *Pubescentes*

*A. glaucescens* Wallr.

V. Cordevole, V. Imperina, Vederne: in-

colti su micascisti, prati acidi.

*A. flabellata* Buser.

Assai frequente: nardeti, festuceti, selerieti acidificati, anche su zolle di *Ca-  
rex firma*.

*A. cinerea* Buser.

Palon, Erera, Pizzocco: nardeti, pascoli alpini acidificati.

*A. exigua* Buser.

Vette, C.ra Ere, Lamonese: nardeti e pascoli montano-alpini acidificati.

*A. colorata* Buser.

Monsampian, Neva: pascoli acidificati.

Ser. *Vulgares*

Subser. *Hirsutae*

*A. monticola* Opiz.

Frequente in ambienti vari.

*A. crinita* Buser.

Erera, Monsampian, Magheron: alla base di rupi, cenge, pendii.

*A. strigosula* Buser

Pass de Mura: arbusteti subalpini.

*A. subcrenata* Buser

Neva, Còl dei Becchi, F.la Intrigos: luoghi pingui, stazioni di riposo.

*A. xanthochlora* Rothm.

Frequente: rumiceti e associazioni nitrofile.

*A. acutiloba* Opiz.

Vette: praterie alpine.

*A. gracilis* Opiz.

Frequente: prati montano-subalpini, impluvi percorsi da slavine.

Subser. *Heteropodae*

*A. decumbens* Buser.

Vette, Neva, Laghetti, Agnellezze: vallette nivali.

*A. flaccida* Buser.

V. di Seren, Primiero: impluvi, alte erbe.

*A. tenuis* Buser.

Vederne, Vette Grandi. Pascoli montano-alpini su terreno acido.

Subser. *Subglabrae-Glabrae*

*A. connivens* Buser.

Frequente: prati montano-subalpini (selerieti, anche ghiaioni).

*A. reniformis* Buser.

Neva, Grappa, Lamonese: prati pingui, radure umide.

*A. glabra* Neygenf.

Assai frequente: fin da 600 m. (Paona-V. Canzoi) in ambienti vari.

*A. inconcinna* Buser.

Campotorondo, N. Pavione, Col dei Cavai: prati pingui, alte erbe.

*A. straminea* Buser.

Agnellezze, Pietena: luoghi pingui, presso covoli ove riposano i camosci.

*A. semisecta* Buser.

Busa delle Vette (Faora): luoghi pingui calpestati dal bestiame.

*A. longana* Buser.

F.la del Vallon: Nel *Poo-Cerastietum cerastioidis*.

## **PYRUS L.**

*P. pyrastra* Burgsd.

Diffuso fino a 1.000 m.

## **MALUS Miller**

*M. sylvestris* Miller

Sporadico nella fascia collinare.

## **SORBUS L.**

*S. aucuparia* L.

Diffuso nella fascia montano-alpina.

*S. torminalis* (L.) Crantz

Sporadico nelle località più termofile:

Aurin, Telva.

*S. chamaemespilus* (L.) Crantz

Diffuso nella fascia montano-alpina.

*S. aria* (L.) Crantz

Frequente fino a 1.500 m. S. Mauro e Sasso della Padella a 1.800 m.

## **AMELANCHIER Medicus**

*A. ovalis* Medicus

Frequente sulle rupi della fascia montana inf.

## **COTONEASTER Medicus**

*C. integerrimus* Medicus

Diffuso fino al limite degli arbusti.

*C. nebrodensis* (Guss.) C. Koch.

Diffuso, più del precedente, e fino a 2.000 m.

**CRATAEGUS L.**

*C. oxyacantha* L.

Sporadico nei consorzi ripariali: spesso solo forme ibridogene.

*C. monogyna* Jacq.

Frequente, fino a 1.200 m.

**PRUNUS L.**

*P. spinosa* L.

Frequente fino a 1.000 m.

*P. domestica* L.

Subspontaneo nella fascia submontana soleggiata. Alcuni gruppi di individui presso il Piave a Formegan.

*P. avium* L.

Comune nei cedui, fino a 1.200 m.

**LEGUMINOSAE**

**GLEDITSIA L.**

*G. triacanthos* L.

Subspontanea nei dintorni di Pez.

**LABURNUM Fabr.**

*L. anagyroides* Medicus

Diffuso nella fascia collinare soleggiata.

*L. alpinum* (Miller) Berchtold et Presl

Frequente nella fascia montana.

**LEMBOTROPIS Griseb.**

*L. nigricans* (L.) Griseb.

Diffuso fino a 1.200 m.

**CYTISUS L.**

*C. pseudoprocumbens* Markgraf

Diffuso a fondovalle e nella fascia collinare.

**CHAMAECYTISUS Link**

*C. hirsutus* (L.) Link

Frequente, assai polimorfo, fino a 1.800 m.

*C. purpureus* (Scop.) Link

Frequente, variabile, fino a 1.700 m.

**GENISTA L.**

*G. tinctoria* L.

Comune fino alla fascia montana. È probabile che la subsp. *tenuifolia* (Loisel.) Pign. segnalata per le Vette, sia da attribuire ad esemplari, assai frequenti, di *G. germanica* inermi. La variabilità finora osservata rientra nella subsp. tipica.

*G. germanica* L.

Diffusa fin verso 1.300 m.

*G. radiata* (L.) Scop.

Diffusa, in popolazioni cospicue, nella fascia montano-subalpina (fino a ca. 2.000 m.).

*G. pilosa* L.

Sporadica nella fascia collinare soleggiata. Sul M. Grave fino a 1.400 m.

**ROBINIA L.**

*R. pseudoacacia* L.

Comune fin verso 1.000 m.

**ASTRAGALUS L.**

*A. purpureus* Lam.

Sporadico nei pascoli presso Passo Cereda e in Neva (con *A. depressus*). Si tratta della subsp. *gremlii* Asch. et Gr.

*A. frigidus* (L.) A. Gray

Sporadico in zone di cresta (Brendol, Col di Luna, N. Pavione, Circo dei Piodoch). Le popolazioni presentano dimensioni di foglie, stipole, vessillo assai maggiori del tipo.

*A. penduliflorus* Lam.

Sporadico nella fascia montano-subalpina: Col dei Cavai, Cimonega, Pass de Mura, Cavaren, Neva.

*A. depressus* L.

Presso un covolo ove riposano ovini in Neva (1.900 m).

*A. australis* (L.) Lam.

Diffuso nei pascoli alpini sassosi (Erera, Cavaren) assai variabile, soprattutto forma e dimensioni delle foglie.

*A. glycyphyllos* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

*A. onobrychys* L.

Diffuso sulle alluvioni del Piave.

**OXYTROPIS DC.**

*O. x carinthiaca* Fischer-Ooster

Diffusa nei pascoli oltre 1.500 m.

*O. pyrenaica* G. et G.

Diffusa nella fascia montano-alpina.

**AMORPHA L.**

*A. fruticosa* L.

In progressiva diffusione dal Piave verso la fascia collinare.

**VICIA L.**

*V. dumetorum* L.

Sporadica nella fascia collinare: Naodei, V. di Lamén.

*V. sylvatica* L.

Diffusa nella fascia montano-subalpina.

*V. cracca* L.

Sporadica in loc. umide di fondovalle.

*V. incana* Gouan

Frequente fino alla fascia montana in stazioni soleggiate. Tale distribuzione è valida se il carattere discriminante fondamentale è costituito dalla presenza di abbondanti peli rossigni alla base del fusto.

*V. hirsuta* (L.) S.F. Gray

Diffusa nei dintorni di Arsìe e nelle stazioni calde della zona sud-occidentale: presso il Piave ai Maseròt.

*V. oroboides* Wulfen.

Sporadica presso Montagne-V. Canzoi (600 m.) in V. Noana (1.250 m.), Valdella di Aune.

*V. sepium* L.

Diffusa fino alla fascia montana.

*V. sativa* L.

Frequente fino al limite delle colture; ad Arson la subsp. *segetalis* (Thuill.) Gaudin.

**LATHYRUS L.**

*L. vernus* (L.) Bernh.

Frequente fino alla fascia montana.

*L. niger* (L.) Bernh.

Diffuso nella fascia submontana.

*L. occidentalis* (Fisch. et Mey.)

Diffuso nella fascia montano-subalpina.

Presso Erera, su ghiaie, popolazioni molto pelose.

*L. pratensis* L.

Frequente fino ai pascoli alpini.

*L. tuberosus* L.

Sporadico a fondovalle: Vinchetò.

*L. sylvestris* L.

Diffuso in V. di Seren, Avena-Croce d'Aune, V. Cordevole.

**ONONIS L.**

*O. natrix* L.

Solo nella parte occidentale presso Fon-zaso-Pedesalto-Faller; più frequente nel Lamonese.

*O. spinosa* L.

Frequente nei prati aridi submontani (subsp. tipica); presente (V. Salmenega, Torbe, ecc.) la subsp. *foetens* (All.) Sirj. caratterizzata da abbondante viscosità.

*O. pusilla* L.

Sporadica a fondovalle presso Nemegio-Collesei.

**MELILOTUS L.**

*M. altissima* Thuill.

Frequente a fondovalle.

*M. alba* Medicus

Frequente a fondovalle e nella fascia collinare; alcune popolazioni in V. del Mis presentano apprezzabile variabilità.

*M. officinalis* (L.) Pallas

Frequente fin verso 1.000 m.

**MEDICAGO L.**

*M. lupulina* L.

Comune fino alla fascia montana.

*M. sativa* L.

Comune nei prati concimati; (in diverse varietà) in quelli magri la subsp. *falcata* (L.) Arcang.

*M. carstiensis* Jacq.

Diffusa nella fascia submontana (Aurin, Arson, Montagne).

*M. minima* (L.) Bartal.

Diffusa sul Miesna, sopra S. Vittore.

**TRIFOLIUM L.**

*T. montanum* L.

Frequente fino ai pascoli subalpini.

*T. repens* L.

Comune fino ai pascoli alpini.

*T. pallescens* Schreb.

Diffuso oltre 1.500 m.

*T. thalii* Vill.

Diffuso in stazioni innevate.

*T. hybridum* L.

Diffuso: Pian d'Avena, V. Noana, Piave; spesso seminato.

*T. badium* Schreber

Sporadico sul versante Nord: Mattiuzzi-Sagron, Vederne, Cereda.

*T. patens* Schreber

Diffuso a fondovalle su prati umidi.

*T. aureum* Pollich

Diffuso fino alla fascia montana: Croce d'Aune, Sovramontino, V. Canzoi, Pedavena, V. Nagaoni.

*T. campestre* Schreber

Diffuso a fondovalle e nella fascia collinare.

*T. dubium* Sibth.

Diffuso fino a 1.200 m., soprattutto nel versante settentrionale.

*T. pratense* L.

Comunissimo e assai polimorfo fino ai pascoli alpini. Diffusa anche la subsp. *nivale* (Sieber) Asch. et Gr.

*T. medium* L.

Diffuso nella fascia collinare e montana.

*T. alpestre* L.

Sporadico in Primiero.

*T. rubens* L.

Diffuso in loc. cespugliose aride, fino a 1.400 m.

**DORYCNIUM Miller**

*D. pentaphyllum* Scop.

Frequente nella fascia submontana; predomina la subsp. *herbaceum* (Vill.)

Rouy, ma è presente anche la subsp. tipica.

**LOTUS L.**

*L. corniculatus* L. s.s.

Comune fino ai pascoli alpini. Assai polimorfo con popolazioni da molto irsute a del tutto glabre.

*L. alpinus* (DC.) Schleicher

Frequente nei pascoli alpini.

**TETRAGONOLOBUS Scop.**

*T. maritimus* (L.) Roth

Diffuso a fondovalle e nella fascia submontana.

**ANTHYLLIS L.**

*A. vulneraria* L.

Comune fino ai pascoli alpini in forme assai diversificate per morfologia ed ecologia. Negli esemplari raccolti si possono osservare aspetti ibridogeni di complessa interpretazione; si può tuttavia dare per certa la presenza delle seguenti subsp.

- *A. polyphylla* (DC.) Nyman

Loc. aride e tagli stradali.

- *A. x affinis* Brittinger ex Kerner non auct. plur.

Assai frequente nei brometi.

- *A. alpestris* (Kit.) Asch. et Gr.

Comune nei pascoli alpini.

- *A. x adriatica* Beck.

Diffuso in loc. aride.

- *A. x versicolor* Sagorski.

Sporadico: Agnerola.

**CORONILLA L.**

*C. emerus* L.

Frequente sui pendii rupestri soleggiati, fin verso 1.000 m.

*C. vaginalis* Lam.

Sporadica: V. Cesilla, V. Canzoi.

*C. varia* L.

Diffusa fin verso 1.000 m.

**HIPPOCREPIS L.**

*H. comosa* L.

Frequente ad ogni altitudine.

### **HEDYSARUM L.**

*H. hedysaroides* (L.) Sch. et Th.  
Diffuso nei pascoli e creste alpine. Le popolazioni sembrano, in buona parte, attribuibili alla subsp. *exaltatum* (Kerner) Zertova anche se entro misure minime. Che esista una certa continuità tra le due subsp. o che si tratti di forme ibride?

### **ONOBRYCHIS Miller**

*O. montana* DC.

Sporadica nella fascia subalpina: Pass de Mura, Col dei Becchi.

*O. viciifolia* Scop.

Diffusa fino alla fascia montana e assai polimorfa.

*O. arenaria* (Kit.) DC.

Sporadica: Maserò.

## **OXALIDACEAE**

### **OXALIS L.**

*O. corniculata* L.

Diffusa fino al limite delle colture.

*O. dillenii* Jacq.

Diffusa su marciapiedi e presso le case.

*O. fontana* Bunge

Diffusa c.s. in biotopi umidi.

*O. acetosella* L.

Comune fino al limite del bosco.

## **GERANIACEAE**

### **GERANIUM L.**

*G. macrorrhizum* L.

Solo a S. dell'area considerata, nel bacino del Tegerzo.

*G. sanguineum* L.

Frequente fino a 1.400 m.

*G. sylvaticum* L.

Frequente nella fascia montano-subalpina.

*G. nodosum* L.

Sporadico sopra Roncoi verso il biv. Palia. Più frequente sul versante Prealpi.

*G. phaeum* L.

Comune fino ai pascoli alpini.

*G. sibiricum* L.

Osservato e raccolto a Feltre in diversi punti.

*G. pyrenaicum* Burm. f.

Diffuso fin verso 1.000 m.

*G. rotundifolium* L.

Dintorni di Arsìe-Fonzaso.

*G. molle* L.

Comune fino alla fascia montana inf.

*G. pusillum* L.

Sporadico: Villabruna, Cesio, S. Giustina.

*G. colombinum* L.

Diffuso fino al limite delle abitazioni.

*G. robertianum* L.

Frequente fino alla fascia montana.

### **ERODIUM L'Hér.**

*E. cicutarium* (L.) L'Hér. s.s.

Diffuso fino al limite della fascia coltivata.

## **LINACEAE**

### **LINUM L.**

*L. alpinum* Jacq.

Frequente nella fascia montano-alpina, soprattutto nella subsp. *julicum* (Hayek) Gams. Le popolazioni della fascia submontana presentano caratteri che non consentono una netta distinzione da *L. tommasinii* Rchb. Non è da escludere che possano essere inquadrare nella var. *pseudomontanum* Pign.

*L. tommasinii* Rchb.

Diffuso nella fascia submontana, ma anche a quote montane (Boalon 1.500 m.).

*L. viscosum* L.

Frequente fino ai pascoli subalpini. Alcune popolazioni risultano prive di peli ghiandolari nella metà inferiore del fusto, carattere che le avvicinerebbe a *L. hirsutum* L. In mancanza di separazione ecologica è preferibile, almeno per ora, ricondurle alla variabilità di *L. viscosum*. *L. tenuifolium* L.

Diffuso nella fascia submontana soleggiata.

*L. catharticum* L.

Frequente fino ai pascoli alpini (qui nella subsp. *suecicum* (Murb.) Hayek.).

## EUPHORBIACEAE

### MERCURIALIS L.

*M. annua* L.

Diffusa a fondovalle nel settore occidentale.

*M. perennis* L.

Frequente fino alla fascia montana.

*M. ovata* Sternb. et Hoppe

Diffusa nella fascia collinare soleggiata: Aurin, Montagne-Val Canzoi, V. del Mis, V. Cordevole. Osservati, soprattutto in V. del Mis, ibridi con la specie precedente dotati di regolare infiorescenza.

### EUPHORBIA L.

*E. nutans* Lag.

Sporadica su campi di mais a Mistrol (Pez).

*E. dulcis* L.

Frequente da fondovalle a 1.600 m. (Porzil); sembra trattarsi, esclusivamente, della subsp. *purpurata* (Thuill.) Rothm.

*E. angulata* Jacq.

Diffusa nella fascia submontana soleggiata, soprattutto tra Mis e Cordevole, sul M. Grave e sul S. Mauro dove raggiunge la quota insolita di 1.700 m.

*E. carniolica* Jacq.

Diffusa fino alla fascia montana.

*E. flavicoma* DC. subsp. *verrucosa* (Fiori) Pign.

Diffusa fino alla fascia montana inf. Presenta una certa variabilità.

*E. platyphyllos* L.

Sporadica presso Piave e Cordevole.

*E. helioscopia* L.

Comune fino al limite delle colture sarciate.

*E. peplus* L.

Diffusa (sinantropica) fino alla fascia collinare.

*E. taurinensis* All.

Sporadica (forse solo avventizia) presso una siepe alla stazione FS di Feltre.

*E. triflora* Schott, N. et K. subsp. *kernerii* (Huter) Poldini.

Diffusa solo nel settore orientale, tra Mis e Cordevole, fino a 1.200 m.

*E. cyparissias* L.

Comune fino alla fascia montana.

*E. amygdaloides* L.

Frequente fino alla fascia montana.

## RUTACEAE

### RUTA L.

*R. graveolens* L.

Abbondante sui prati magri del Miesna, sopra il Santuario di S. Vittore. Le popolazioni sembrano riferibili alla stirpe spontanea *R. divaricata* Ten.

### DICTAMNUS L.

*D. albus* L.

Esclusivamente sulle rupi termofile del M. Aurin.

## SIMAROUBACEAE

### AILANTHUS Desf.

*A. altissima* (Miller) Swingle

Ormai naturalizzato a fondovalle, in località termofile.

### POLYGALACEAE

#### POLYGALA L.

*P. chamaebuxus* L.

Frequente ad ogni altitudine.

*P. nicaeensis* Risso

Sporadica nelle stazioni più soleggiate della fascia collinare. Le popolazioni osservate sembrano inquadrabili nella subsp. *mediterranea* Chodat var. *adriatica* Chodat.

*P. pedemontana* Perr. et Verl.

(= *P. forojulensis* Kerner) Diffusa nella fascia montana, soprattutto V. di S. Martin e Monti del Sole, dov'è localmente comune.

*P. comosa* Schkuhr

Diffusa fino alla fascia montana.

*P. vulgaris* L.

Frequente nei prati fino alla fascia montana.

*P. alpestris* Rehb.

Frequente nella fascia montano-alpina.

*P. amarella* Crantz

Diffusa: V. di S. Martin, Conca di C. Cimonega, più frequente presso il Piave.

### ANACARDIACEAE

#### RHUS L.

*R. typhyna* L.

Inselvaticito nei dintorni di Pedavena e nella fascia collinare.

### ACERACEAE

#### ACER L.

*A. platanoides* L.

Diffuso in V. Cesilla; sporadico tra Piave e Cordevole.

*A. campestre* L.

Frequente nei cedui fino a 1.000 m.

*A. pseudoplatanus* L.

Comune nella fascia montana.

### HIPPOCASTANACEAE

#### AESCULUS L.

*A. hippocastanum* L.

Subspontaneo a Feltre e nei dintorni.

### BALSAMINACEAE

#### IMPATIENS L.

*I. noli-tangere* L.

Frequente fino alla fascia montana, dai consorzi ripariali a quelli montani di alte erbe.

*I. parviflora* DC.

Ormai largamente naturalizzata sul Piave e sul Cordevole.

*I. glandulifera* Royle

Sporadica sul Cismon presso Imer.

*I. balfourii* Hooker fil.

In progressiva diffusione a fondovalle e nella fascia collinare. Popolazioni copiosissime sul greto dell'Ausor.

### AQUIFOLIACEAE

#### ILEX L.

*I. aquifolium* L.

Qua e là coltivato e subspontaneo. Possibile stazione relitta presso Bellotti (comune di Lamon, in V. Cortella).

### CELASTRACEAE

#### EUONYMUS L.

*E. europaeus* L.

Diffuso nella fascia collinare soleggiata. Frequente nei cedui fino a 1.000 m.

*E. latifolius* (L.) Miller

Diffuso in località termofile: Miesna, Telva, Aurin, Boarnal in V. di Seren.

## MALVACEAE

## BUXACEAE

### BUXUS L.

*B. sempervirens* L.

Possibili stazioni naturali sopra Arson, su pendii ben esposti tra 650 e 900 m.

### MALVA L.

*M. alcea* L.

Sporadica a fondovalle e in loc. soleggiate fino a 1.000 m.

*M. sylvestris* L.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

*M. neglecta* Wallr.

Frequente presso le abitazioni.

## RHAMNACEAE

### RHAMNUS L.

*R. saxatilis* Jacq.

Diffuso fin verso 1.300 m.

*R. catharticus* L.

Diffuso non oltre 800 m.

*R. pumilus* Turra

Frequente su rupi soleggiate, a qualsiasi quota.

### FRANGULA Miller

*F. alnus* Miller

Frequente fin verso 1.000 m.

## THYMELEACEAE

### DAPHNE L.

*D. mezereum* L.

Frequente, ad ogni altitudine (max. 2.100 m.).

*D. cneorum* L.

Diffusa nella fascia montana soleggiata.

*D. striata* Tratt.

Frequente oltre 1.600 m.

## ELEAGNACEAE

## VITACEAE

### PARTHENOCISSUS Planchon

*P. quinquefolia* (L.) Planchon

Inselvatichito su muri a fondovalle.

*P. tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planchon

Idem c.s.

### HIPPOPHAE L.

*H. rhamnoides* L.

Sulle alluvioni del Piave e del Cordevole.

Popolamenti molto estesi ai Maserò.

## VIOLACEAE

### VIOLA L.

*V. odorata* L.

Frequente nella fascia submontana.

*V. alba* Besser

Diffusa fin verso 800 m.

*V. hirta* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

## TILIACEAE

### TILIA L.

*T. platyphyllos* Scop.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

*T. cordata* Miller

*V. mirabilis* L.

Diffusa in ambienti nemorali fino a ca. 1.000 m.

*V. canina* L.

Diffusa su prati montani (Vederne, Avena, Cereda).

*V. reichenbachiana* Jordan ex Boreau

Frequente fino al limite del bosco.

*V. riviniana* Rchb.

Sporadica con la precedente.

*V. biflora* L.

Comune in luoghi freschi ed innevati, fin dai fondovalle torrentizi.

*V. tricolor* L.

Diffusa su sgomberi e lungo sentieri di montagna.

*V. arvensis* Murray

Diffusa nei campi, orti, incolti.

## CISTACEAE

### HELIANTHEMUM Miller

*H. nummularium* (L.) Miller

Frequente-comune ad ogni altitudine.

Nei brometi la subsp. *obscurum* (Celak.)

Holub; nella fascia montano-subalpina la subsp. *grandiflorum* (Scop.) Sch. et

Th. Nei pendii aridi sopra Brendol e sul

M. Grave, le popolazioni sembrano attribuibili alla subsp. *tomentosum* (Scop.)

Sch. et Th.

*H. apenninum* (L.) Miller

Sui pendii. arido-rupestri del Miesna.

*H. oelandicum* (L.) DC.

Frequente nei pascoli alpini nella subsp. *alpestre* (Jacq.) Breistr. Alle Masiere di Vedana a soli 400 m.

*H. canum* (L.) Baumg.

Sporadico: Miesna, Aurin.

### FUMANA (Dunal) Spach

*F. procumbens* (Dunal) G. et G.

Diffusa nelle stazioni collinari più soleggiate (Aurin-Pedesalto).

## TAMARICACEAE

### MYRICARIA Desv.

*M. germanica* (L.) Desv.

Diffusa ma incostante sulle ghiaie del Piave e del Cordevole.

## CUCURBITACEAE

### BRYONIA L.

*B. dioica* L.

Diffusa a fondovalle e nella fascia collinare.

### SYCIOS L.

*S. angulatus* L.

Sporadicamente inselvaticito: Maserot-Piave.

## LYTHRACEAE

### LYTHRUM L.

*L. salicaria* L.

Frequente fin verso 1.000 m.

## ONAGRACEAE

### CIRCAEA L.

*C. lutetiana*

Diffusa a fondovalle e nella fascia montana inf.

*C. x intermedia* Ehrh.

Diffusa nell'area del faggio, su suolo sassoso e ricco di humus.

*C. alpina* L.

Sporadica sul versante sett.: Agnerola-Rio d'Agher.

### OENOTHERA L.

L'identificazione delle specie di questo genere è ancora provvisoria poiché la raccolta deve essere completata. Allo stato attuale delle osservazioni si possono differenziare, in campagna, sull'al-

veo del Piave, almeno tre entità. Soltanto una di queste, *O. suaveolens* Desf. ex Pers., è stata accertata dallo specialista (Soldano). Le altre due entità sono caratterizzate dalla tipica maculatura rossa; essa è molto abbondante in una specie che presenta apice dell'asse dell'infiorescenza a colorazione più intensa e sepalì fortemente arrossati, mentre è assai ridotta nell'altra che tuttavia ha il nervo mediano delle foglie uniformemente rosso. Tutte le popolazioni osservate presentano fiori non più grandi di 30 mm e glandole soltanto nelle parti più giovani.

Sul Cordevole, oltre a *O. suaveolens* che è nettamente dominante (si tratta sempre della var. *latipetala* Soldano), compaiono popolazioni a fiori piccoli e nervatura centrale delle foglie arrossata; sono forse riconducibili a *O. parviflora* L. Più raramente compare una stirpe a fioritura precoce con foglie addensate lungo tutto il fusto, fittamente e morbidamente pelose, dentate al margine; la maculatura rossa compare solo nelle parti più giovani, in particolare sull'apice dell'infiorescenza e alla base di alcuni ovari.

#### **EPILOBIUM L.**

*E. angustifolium* L.

Frequente nella fascia montano-alpina.

*E. dodonaei* Vill.

Comune su greti e pendii franosi fino a 1.200 m.

*E. hirsutum* L.

Frequente a fondovalle.

*E. parviflorum* Schreber

Diffuso a fondovalle.

*E. montanum* L.

Frequente fino al limite del bosco.

*E. collinum* L.

Diffuso, dal greto del Cismon al limite del bosco.

*E. alpestre* (Jacq.) Krockner

Comune nella fascia montano-alpina.

*E. tetragonum* L.

Diffuso sul Piave.

*E. roseum* Schreber

Sporadico sul Cismon presso Masi d'Imer e in V. Giasenzoza.

*E. palustre* L.

Diffuso sui versanti settentrionali; Pian d'Avena.

*E. alsinifolium* Vill.

Frequente nella fascia montano-alpina.

Presenta notevole variabilità e, spesso, assenza di glandole nei frutti.

### **HALORAGACEAE**

#### **MYRIOPHYLLUM L.**

*M. spicatum* L.

Sporadica: Lago di Vedana, rami laterali del Piave.

*M. verticillatum* L.

Diffusa in acque stagnanti presso il Piave.

### **CORNACEAE**

#### **CORNUS L.**

*C. sanguinea* L.

Comune fino a 1.000 m.

*C. mas* L.

Frequente nei cedui soleggiati.

### **ARALIACEAE**

#### **HEDERA L.**

*H. helix* L.

Comune fino a 1.200 m.; spesso in habitat rupestre.

## UMBELLIFERAE

### **SANICULA L.**

*S. europaea* L.

Frequente nell'area del faggio.

### **ASTRANTIA L.**

*A. major* L.

Diffusa fino alla fascia montana. La subsp. *carinthiaca* Arcang. è più frequente del tipo.

### **ERYNGIUM L.**

*E. amethystinum* L.

Diffuso su prati magri cespugliati, fino a 1.000 m.

### **CHAEROPHYLLUM L.**

*C. hirsutum* L.

Comune fino ai pascoli alpini. Diffusa anche la subsp. *villarsii* (Koch) Briquet.

*C. aureum* L.

Diffuso nella fascia submontana e montana inf.

*C. temulum* L.

Sporadico nella fascia antropizzata: Miesna, Primiero.

### **ANTHRISCUS Pers.**

*A. sylvestris* (L.) Hoffm.

Comune nei prati pingui.

### **MYRRHIS Miller**

*M. odorata* (L.) Scop.

Frequente e talora abbondantissima, come presso M.ga Vallazza.

### **PIMPINELLA L.**

*P. major* (L.) Hudson

Comune nei prati sfalcianti e concimati. Sul versante N, nei dintorni di Passo Cereda e Sagron-Mis è diffusa la subsp. *rubra* (Hoppe) O. Schwarz.

*P. saxifraga* L.

Diffusa fino alla fascia montana. Presente anche la subsp. *minor* (Sprengel) Wallr., spesso non facilmente distinguibile da *P. alpestris*.

*P. alpestris* (Sprengel) Schultes

Frequente nella fascia montano-alpina.

### **AEGOPODIUM L.**

*A. podagraria* L.

Comune fin verso 1.000 m.

### **BERULA Koch**

*B. erecta* (Hudson) Coville

Diffusa a fondovalle.

### **SESELI L.**

*S. gouanii* Koch

Sporadico nelle stazioni più calde (Aurin-Pedesalto-Stizzon).

*S. annuum* L.

Diffuso nella fascia submontana e montana inf. Gli esemplari raccolti sul Boalon della Vallazza sembrano attribuibili alla subsp. *carvifolium* (Vill.) P. Fourn.

### **AETHUSA L.**

*A. cynapium* L.

Diffusa nella fascia submontana. In V. Naodei esemplari glabrescenti di elevata statura (2 m.) sembrano attribuibili alla subsp. *cynapioides* (Bieb.) Nyman.

### **ATHAMANTHA L.**

*A. cretensis* L.

Assai frequente nella fascia montano-alpina. Spesso (Erera) popolazioni subglabre.

### **CONIUM L.**

*C. maculatum* L.

Sporadico presso una discarica sul Cordevole (Villa di Sedico); anche a Feltre.

### **PLEUROSPERMUM Hoffm.**

*P. austriacum* (L.) Hoffm.

Diffuso nella fascia montano-alpina (V. Caorame, Boalon, Cavaren).

### **BUPLEURUM L.**

*B. petraeum* L.

Diffuso oltre 1.300 m.

*B. ranunculoides* L.

Frequente nei pascoli montano-alpini.

### **TRINIA Hoffm.**

*T. glauca* (L.) Dumort.

Sporadica nelle stazioni aride: Pedesalto, Aurin, Rocchetta di S. Vittore.

### **CARUM L.**

*C. carvi* L.

Frequente nei prati, ad ogni altitudine.

**SELINUM L.**

*S. carvifolia* (L.) L.

Diffusa nei prati paludosi di fondovalle. Alle Torbe popolazioni con fusti a spigoli largamente alati.

**LIGUSTICUM L.**

*L. lucidum* Miller

Diffuso sui ghiaioni montano-subalpini nella subsp. *seguieri* (Jacq.) Leute.

**ANGELICA L.**

*A. sylvestris* L.

Frequente fino alla fascia montana.

**PEUCEDANUM L.**

*P. schottii* Besser

Diffuso fino alla fascia montana inf.

*P. venetum* (Sprengel) Koch

Diffuso nella fascia submontana soleggiata.

*P. austriacum* (Jacq.) Koch

Diffuso nella fascia montana (= *P. raib-lense* Wulfen).

*P. oreoselinum* (L.) Moench

Frequente fino a 1.400 m.

*P. cervaria* (L.) Lapeyr.

Diffuso fino alla fascia montana inf. Più frequente nel settore orientale.

*P. ostruthium* (L.) Koch

Frequente nella fascia subalpina-alpina.

*P. verticillare* (L.) Koch

Frequente fino alla fascia montana.

**PASTINACA L.**

*P. sativa* L.

Comune nei prati sfalciati. Pur trattandosi della subsp. tipica, essa è ben nota ai contadini per le irritazioni cutanee.

**HERACLEUM L.**

*H. pyrenaicum* Lam.

Frequente su pendii pietrosi montano-alpini anche nella subsp. *pollinianum* (Bertol.) Pedrotti et Pign.

*H. sphondylium* L.

Frequente nei prati e fra alte erbe.

**LASERPITIUM L.**

*L. siler* L.

Comune su pendii rupestri soleggiati.

*L. latifolium* L.

Frequente fino alla fascia subalpina.

*L. peucedanoides* L.

Frequente nei pascoli montano-alpini.

*L. prutenicum* L.

Sporadico fin verso 1.000 m.

**TORILIS Adanson**

*T. japonica* (Houtt.) DC.

Diffusa a fondovalle e nella fascia submontana.

**ORLAYA Hoffm.**

*O. grandiflora* (L.) Hoffm.

Sporadica presso il Santuario di S. Vitore.

**DAUCUS L.**

*D. carota* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

**PYROLACEAE**

**PYROLA L.**

*P. minor* L.

Diffusa nei boschi montano-alpini, soprattutto sul versante settentrionale.

*P. media* Swartz

Sporadica in loc. montane: Cunisei di S. Mauro, Soracroda-Contron. Osservati ibridi con la sp. precedente.

*P. rotundifolia* L.

Diffusa nella fascia montano-alpina. In Neva cresce l'ibrido con *P. chlorantha* Swartz con stilo molto allungato ma picciolo e foglie come in *P. rotundifolia*. Non osservati esemplari tipici di *P. chlorantha*.

**ORTHILIA Rafin.**

*O. secunda* (L.) House

Diffusa nella fascia montana.

**MONESES Salisb.**

*M. uniflora* (L.) A. Gray

Diffusa nella fascia montano-alpina, soprattutto nella zona di N.E.

### **MONOTROPA L.**

*M. hypopitys* L.

Diffusa nell'area del faggio. Corrisponde alla var. *hypophegea* (Wallr.) Auct.

## **ERICACEAE**

### **ERICA L.**

*E. carnea* L.

Comune ad ogni altitudine.

### **CALLUNA Salisb.**

*C. vulgaris* (L.) Hull

Frequente fino ai pascoli alpini.

### **RHODODENDRON L.**

*R. ferrugineum* L.

Frequente oltre 1.400 m.

*R. hirsutum* L.

Comune oltre 500 m.

*R. x intermedium* Tausch

Ibrido non raro in diverse stazioni.

### **RHODOTHAMNUS Rchb.**

*R. chamaecistus* (L.) Rchb.

Molto frequente fin da fondovalle (500 m.).

### **LOISELEURIA Desv.**

*L. procumbens* (L.) Desv.

Stazioni relitte sul Pavione (più diffusa sul versante N) e in Busa delle Vette, Vallazza (soprattutto cresta presso Passo Pavione).

### **ARCTOSTAPHYLOS Adanson**

*A. uva-ursi* (L.) Sprengel

Frequente oltre 800 m.

*A. alpinus* (L.) Sprengel

Diffusa oltre 1.500 m.

### **VACCINIUM L.**

*V. vitis-idaea* L.

Frequente oltre 900 m.

*V. uliginosum* L.

Frequente oltre 1.600 m. (= *V. gaultherioides* Bigelow).

*V. myrtyllus* L.

Comune fin da 600 m.

## **PRIMULACEAE**

### **PRIMULA L.**

*P. vulgaris* Hudson

Comune nella fascia submontana e diffusa fino a 1.500 m.

*P. elatior* (L.) Hill

Segnalata sul versante prealpino (Tomatico) e verso Monsampian (1.600-1.800 m.) ma, qui, da verificare. V. Canzoi (Paona).

*P. veris* L.

Frequente (ma non ovunque) fino alla fascia montana, soprattutto nel versante occidentale. Presente, oltre alla subsp. tipica, comunque assai polimorfa, la subsp. *canescens* (Opiz) Hayek. Sui prati tra Valerna, Valduna e Paradisi di Norcen sono frequenti gli ibridi tra *P. vulgaris* e *P. veris*.

*P. farinosa* L.

Diffusa, soprattutto in Val del Mis, in Cimonega, Primiero.

*P. halleri* Gmelin

Diffusa nei pascoli alpini delle Vette.

*P. minima* L.

Sporadica: creste presso Forcella dell'Omo, Busa dell'Acqua Fredda.

*P. tyrolensis* Schott

Frequente oltre 1.000 m. (In V. del Mis a 500).

*P. auricula* L.

Frequente. Non di rado a soli 500 m.

### **ANDROSACE L.**

*A. villosa* L.

Sporadica sulle pendici del M. Vallazza (da 1.550 m. alla cresta).

### **CORTUSA L.**

*C. matthioli* L.

Le Alpi Feltrine rappresentano proba-

bilmente l'optimum ecologico per questa specie, diffusa soprattutto dalla Vallazza ad Agnellezze, oltre 1.300 m. Di qui irradia verso Ovest sul M. Coppolo ed il bacino di Tesino; verso Nord in V. Canali e verso S, stazioni relitte, a bassa quota, nel massiccio del Grappa.

### **SOLDANELLA L.**

*S. pusilla* Baumg.

Nonostante la preferenza per i substrati silicei è diffusa nelle vallette nivali a N. delle Vette, Pietena, Pian del Re.

*S. minima* Hoppe

Frequente oltre 700 m.; osservati ibridi con la sp. seguente.

*S. alpina* L.

Comune nella fascia montano-alpina.

### **CYCLAMEN L.**

*C. purpurascens* Miller

Frequente nella fascia submontana, si spinge sul S. Mauro fino a 1.700 m., in ambiente arido-pietroso.

### **LYSIMACHIA L.**

*L. nummularia* L.

Diffusa a fondovalle.

*L. vulgaris* L.

Frequente a fondovalle e fin verso 800 m.

### **ANAGALLIS L.**

*A. arvensis* L.

Diffuso fino al limite delle colture.

*A. foemina* Miller

Sporadica: Aurin presso S. Lucia.

## **PLUMBAGINACEAE**

### **ARMERIA Willd.**

*A. alpina* Willd.

Dffusa, ma localizzata in alcune stazioni della fascia montano-alpina: soprattutto in Cimonega e in Cimia-Colsento.

## **OLEACEAE**

### **FRAXINUS L.**

*F. ornus* L.

Comune nei cedui fino a 1.000 m.

*F. excelsior* L.

Frequente a fondovalle, risale in luoghi umidi nella fascia submontana.

### **SYRINGA L.**

*S. vulgaris* L.

Inselvatichito in stazioni rupestri presso le case.

### **LIGUSTRUM L.**

*L. vulgare* L.

Frequente fin verso 1.000 m.

## **GENTIANACEAE**

### **BLACKSTONIA Hudson**

*B. perfoliata* (L.) Hudson

Diffusa a fondovalle, ai margini del Piave.

### **CENTAURIUM Hill**

*C. erythraea* Rafn.

Diffuso fin verso 1.000 m. Assai polimorfo.

*C. pulchellum* (Swartz) Druce

Diffuso a fondovalle (Piave-Vincheto); nella fascia collinare su mulattiere argillose.

*C. tenuiflorum* (Hoffm. et Link) Fritsch

Sporadico sul Piave.

### **GENTIANA L.**

*G. punctata* L.

Diffusa, ma assai localizzata, nei pascoli alpini delle Vette. Fortemente minacciata dalla raccolta indiscriminata che ha già determinato la scomparsa di *G. lutea* L.

*G. asclepiadea* L.

Frequente fino al limite sup. del bosco.

*G. pneumonanthe* L.

A fondovalle nei prati paludosi.

*G. cruciata* L.

Diffusa fino alla fascia montana.

*G. clusii* Perr. et Song.

Frequente oltre 400 m. Molte popolazioni presentano caratteri intermedi con quelli della subsp. *undulatifolia* Sündermann.

*G. kochiana* Perr. et Song.

Frequente su prati e pascoli oltre 1.000 m.

*G. verna* L.

Comune, in numerose forme e varietà, sia in luoghi umidi che asciutti e fin da stazioni di fondovalle. Alcune forme delle creste e delle vallette nivali sono difficilmente differenziabili (ibridi?) da *G. orbicularis*.

*G. orbicularis* Schur

Diffusa nelle Vette in stazioni subnivali.

*G. pumila* Jacq.

Sporadica nella zona Ramezza-Punta del Diavolo. Forme simili, ma da attribuire probabilmente ad esemplari atipici di *G. terglouensis*, in Cimonega.

*G. terglouensis* Jacq.

Frequote su creste e sfasciumi.

*G. nivalis* L.

Diffusa nei pascoli oltre 1.600 m. Spesso in forme teratologiche tetramere e/o di colore vinoso.

*G. utriculosa* L.

Diffusa nella fascia montana.

*G. ciliata* L.

Frequente ad ogni altitudine. Osservati steli 4-5 fiori.

### **GENTIANELLA Moench**

*G. pilosa* (Wettst.) Holub

Frequente dalla fascia collinare alle creste alpine. Spesso in forme analoghe (ibridi?) a *G. anisodonta*.

*G. anisodonta* (Borbàs) Löve

Frequente nei pascoli montano-alpini.

*G. engadinensis* (Wettst.) Holub

Diffusa nei pascoli alpini. Appare ben

differenziata dalle precedenti.

*G. germanica* Willd.) Warburg

Diffusa nella fascia montano-alpina. Soprattutto nel versante trentino.

## **MENYANTHACEAE**

### **MENYANTHES L.**

*M. trifoliata* L.

Soltanto nella torbiera di Lipoi; piccola stazione presso la centrale elettrica di Vellai.

## **APOCYNACEAE**

### **VINCA L.**

*V. minor* L.

Comune, soprattutto in carpineti, fin verso 1.000 m.

## **ASCLEPIADACEAE**

### **VINCETOXICUM Wolf**

*V. hirundinaria* Medicus

Frequente fino alla fascia montana.

## **RUBIACEAE**

### **SHERARDIA L.**

*S. arvensis* L.

Sporadica presso campi abbandonati: Pian e probabilmente altrove.

### **ASPERULA L.**

*A. aristata* L. fil.

Frequente fino alla fascia subalpina; sembra prevalere la subsp. *oreophila* (Briq.) Hayek.

*A. cynanchica* L.

Diffusa nella fascia soleggiata.

*A. taurina* L.

Diffusa in luoghi ombrosi, fin verso 1.200 m.

*A. purpurea* (L.) Ehrend.

Diffusa fino alla fascia submontana.

### **GALIUM L.**

*G. odoratum* L.

Diffuso nell'area del faggio.

*G. palustre* L.

Frequente a fondovalle, sporadico nella fascia montana.

*G. elongatum* Presl

Meno frequente del precedente a fondovalle.

*G. verum* L.

Frequente fino alla fascia montana. Diffusa nei prati umidi di fondovalle la subsp. *wirtgeni* (F.W. Schultz) Oborny.

*G. mollugo* L.

Diffuso sia in ambiente naturale (V. Caorame a 1.500 m. torbiera di Lipoì) che in stazioni sinantropiche.

*G. album* Miller

Comune fino alla fascia montana inf.

*G. lucidum* All.

Diffuso, localmente comune, nelle stazioni caldo-aride collinari e sui greti; le popolazioni sono caratterizzate da dimensioni minime delle foglie (minori di 11 mm.).

*G. sylvaticum* L.

Diffuso fino alla fascia montana inf.

*G. aristatum* L.

Diffuso fino alla fascia montana inf.

*G. laevigatum* L.

Frequente fin verso 1.400 m.

*G. rubrum* L.

Sporadico nella fascia submontana, certo assai meno frequente della sp. seguente alla quale vanno forse riferite le popolazioni di tutto il territorio.

*G. x centroniae* Cariot

Diffuso fino alla fascia montana.

*G. pumilum* Murray

Diffuso, localmente frequente, nella fa-

scia montano-subalpina.

*G. anisophyllum* Vill.

Comune nella fascia montano-alpina, assai polimorfo; notate popolazioni di aspetto intermedio con la specie precedente e quella seguente.

*G. baldense* Sprengel

Sporadico nella fascia alpina: Cadin di Neva, macereti di Cimbia-Colsento, N. delle Vette. Le popolazioni presentano dimensioni analoghe a quelle di *G. margaritaceum* Kerner ma prive della caratteristica papillosità delle fg. basali; anche il dimorfismo fogliare è attenuato. Il problema richiede, forse, ulteriori approfondimenti.

*G. aparine* L.

Frequente fin verso 1.200 m.

*G. spurium* L.

Sinantropica presso un covolo in Busa delle Vette a m. 1.950.

### **CRUCIATA Miller**

*C. laevipes* Opiz

Frequente fino alla fascia montana.

*G. glabra* (L.) Ehrend.

Comune fino al limite del bosco.

## **CONVOLVULACEAE**

### **CUSCUTA L.**

*C. cesatiana* Bertol.

Sporadica sul Piave (parassita su *Xanthium*).

*C. europaea* L.

Diffusa nella fascia submontana.

*C. epithymum* (L.) L.

Sporadica fino alla fascia collinare.

*C. epilinum* Weihe

Sporadica: Aune, Gena Alta (in queste località si coltivava effettivamente il lino fino a 30-40 anni fa.

*C. brevistyla* A. Br.

Trattandosi di specie assai scarsamente

nota la sua conferma merita indagini approfondite. Ritengo di poter riferire a tale specie un esemplare raccolto sulle pendici del Miesna, parassita su *Satureja montana*.

**CALYSTEGIA R. Br.**

*C. sepium* (L.) R. Br.

Frequente fin verso 1.000 m.

**CONVOLVULUS L.**

*C. arvensis* L.

Frequente fino al limite delle colture.

**IPOMOEA L.**

*I. purpurea* Roth.

Sporadicamente inselvaticata presso il Piave.

**BORAGINACEAE**

**BUGLOSSOIDES Moench**

*B. purpureoerulea* (L.) Johnston

Diffuso ma solo nelle stazioni più termofile del settore sudoccidentale.

**ECHIUM L.**

*E. vulgare* L.

Frequente negli incolti di fondovalle e fino alla fascia montana (sporadico).

**PULMONARIA L.**

*P. officinalis* L.

Frequente nella fascia submontana, specie presso impluvi e vallecicole ricche di humus.

*P. vallarsae* Kerner

Diffusa fino al limite del bosco.

*P. australis* (Murr.) Sauer

Diffusa nella fascia subalpina, oltre 1.000 m.

**SYMPHYTUM L.**

*S. officinale* L.

Diffuso a fondovalle. Presso Mis a ca. 1.200 m.

*S. tuberosum* L.

Frequente nella fascia collinare e fin verso 1.200 m.

**ANCHUSA L.**

*A. officinalis* L.

Sporadica: Masi d'Imer-Giani.

**MYOSOTIS L.**

*M. ramosissima* Rochel in Schultes

Sporadica su aiuole alla stazione di Feltrè e probabilmente diffusa nelle vicinanze.

*M. sylvatica* Hoffm.

Frequente, dai consorzi ripariali del Piave al limite sup. del bosco. Assai variabile; le popolazioni presentano caratteri che rendono difficoltoso l'inquadramento a livello sottospecifico.

*M. decumbens* Host

Frequente negli arrenatereti della fascia submontana.

*M. alpestris* F.W. Schmidt

Frequente nei pascoli alpini.

*M. scorpioides* L.

Frequente a fondovalle.

**ERITRICHIUM Schrader**

*E. nanum* (All.) Schrader

Sporadico oltre 1.900 m.: Cimonega tra Pian della Regina e Comedon, Piz de Mez e Piz de Sagron, Pizzocco.

**LAPPULA Agosti**

*L. squarrosa* (Retz.) Dumort.

Sporadica sui vigneti pietrosi del M. Aurin. Nel Bellunese è assai diffusa sul greto del Piave.

**OMPHALODES Miller**

*O. verna* Moench

Unica stazione in V. di Seren (V. dell'Avien).

**VERBENACEAE**

**VERBENA L.**

*V. officinalis* L.

Diffusa fino al limite delle abitazioni.

## CALLITRICHACEAE

### CALLITRICHE L.

La variabilità dei caratteri morfologici legata al periodo stagionale, non consente ancora di ritenere definitivi i dati acquisiti.

Sicuramente presenti sono da considerare le entità seguenti:

*C. stagnalis* Scop.

Assai diffusa a fondovalle sui ramì laterali e le risorgive presso il Piave.

*C. palustris* L.

Sporadica presso pozze d'alpeggio: Busa delle Vette, Pietena, Brendol.

Probabile, ma è opportuno attendere controlli specialistici, la presenza di un'altra entità:

*C. cophocarpa* Sendtner

Sporadica presso il Piave a Formegan.

## LABIATAE

### AJUGA L.

*A. genevensis* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

*A. pyramidalis* L.

Diffusa nei pascoli montano-alpini.

*A. reptans* L.

Frequente nei prati concimati.

### TEUCRIUM L.

*T. chamaedrys* L.

Frequente fin verso 1.400 m. (M. Grave).

*T. montanum* L.

Dalle alluvioni del Piave alla fascia subalpina.

### SCUTELLARIA L.

*S. galericulata* L.

Diffusa a fondovalle.

### MELITTIS L.

*M. melissophyllum* L.

Frequente fino a 1.500 m. Sembra predominare la var. *kerneriana* (Klokov)

Soò et Borsos.

### GALEOPSIS L.

*G. angustifolia* Ehrh.

Diffusa presso abitazioni; frequente lungo la ferrovia e sui greti di Piave e Cismon.

*G. speciosa* Miller

Diffusa in ambiente nemorale su terreni smossi, in luoghi ricchi di humus, quasi sinantropici. Solitamente non si presenta in aspetto tipico ma mostra caratteri intermedi con le sp. seguenti.

*G. pubescens* Besser.

Diffusa nelle stesse stazioni. Spesso caratteri intermedi con le seguenti.

*G. tetrahit* L.

Frequente fino alla fascia montana.

*G. bifida* Boenn.

Sicuramente nel Lamonese e, forse, diffusa con le sp. precedenti.

### LAMIUM L.

*L. orvala* L.

Frequente fin verso 1.600 m.

*L. maculatum* L.

Diffuso sulle Prealpi (V. di Seren, Miesna), irradia nel settore occidentale (Carf, Col dei Mich).

*L. album* L.

Comune fino al limite dei prati regolarmente concimati.

*L. purpureum* L.

Molto comune fino al limite delle colture sarchiate.

*L. amplexicaule* L.

Sporadico: Col Comun-Pian (sopra Lasen).

### LAMIASTRUM Fabr.

*G. galeobdolon* (L.) Ehrend. et

Polatschek

Frequente ad ogni altitudine, nella subsp. *flavidum* (F. Hermann) Ehrend. et Polatschek.

### BALLOTA L.

*B. nigra* L.

Sporadica presso Arson. Sembra trattarsi della subsp. *foetida* Hayek.

### **STACHYS L.**

*S. alopecuroides* (L.) Benth

Frequente fino ai pascoli alpini; finora ho osservato solo la subsp. *jacquinii* (Godron) Vollmann.

*S. pradica* (Zanted.) Greuter et Pign.

Diffusa nei pascoli oltre 1.600 m.

*S. officinalis* L.

Frequente fino alla fascia subalpina. Nei luoghi paludosi di fondovalle e in V. Giasenozza la subsp. *serotina* (Host) Murb.

*S. alpina* L.

Diffusa nella fascia montana.

*S. sylvatica* L.

Diffusa fino alla fascia montana.

*S. palustris* L.

Diffusa a fondovalle.

*S. recta* L.

Frequente fino alle creste (qui nella subsp. *labiosa* (Bertol.) Briq. Assai polimorfa anche la subsp. tipica. Alle Masiere di Vedana popolazioni con foglie sublineari.

### **NEPETA L.**

*N. cataria* L.

Sporadica sopra Aune.

### **GLECHOMA L.**

*G. hederacea* L.

Comune fino alla fascia submontana;

*G. hirsuta* W. et K.

Diffusa a fondovalle; alcuni caratteri appaiono incompletamente distinti da quelli della sp. precedente.

### **PRUNELLA L.**

*P. laciniata* (L.) L.

Diffusa su prati aridi nella fascia collinare e submontana soleggiata.

*P. grandiflora* (L.) Scholler

Diffusa fino ai pascoli alpini.

*P. vulgaris* L.

Comune fino a livello montano. Osser-

vati ibridi con la sp. precedente.

### **SATUREJA L.**

*S. montana* L.

Diffusa nelle loc. più termofile: Miesna, Aurin, Chioè nel Lamonese. I caratteri si avvicinano a quelli della subsp. *variegata* (Host) Ball.

### **CALAMINTHA Miller**

*C. grandiflora* (L.) Moench

Diffusa nelle faggete del vers. sett. Val Giasenozza e Primiero e sul M. Avena.

*C. sylvatica* Bromf.

Diffusa nella fascia submontana (es. in V. Naodei).

*C. nepeta* (L.) Savi

Frequente nelle località arido-cespugliose. Nel Lamonese (Franza) e in V. di Seren forse la subsp. *glandulosa* (Req.) P.W. Ball.

### **ACINOS Miller**

*A. alpinus* (L.) Moench

Frequente nella fascia montano-alpina.

*A. arvensis* (Lam.) Dabdy

Frequente fin verso 1.000 m.

### **CLINOPODIUM L.**

*C. vulgare* L.

Frequente fino alla fascia montana.

### **ORIGANUM L.**

*O. vulgare* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

### **THYMUS L.**

Pur avendo effettuato una discreta raccolta è ancora impossibile precisare i rapporti tassonomici tra le varie entità. Alcune si collegano abbastanza bene alle sp. descritte, altre mostrano caratteri intermedi e di difficile attribuzione.

*T. longicaulis* Presl

Sembrano predominare popolazioni simili a *T. illyricus* Ronn.

*T. alpinus* (Kerner) Ronn.

Il più frequente nei seslerieti; popolazioni simili anche sulle alluvioni del Piave.

*T. polytrichus* Kerner

Nella fascia montano-alpina; popolazioni assai variabili.

*T. alpestris* Tausch

Frequente (in popolazioni non facilmente differenziabili da *T. pulegioides* L.).

*T. froehlichianus* Opiz

Diffuso nelle stazioni arido-rupestri.

*T. pulegioides* L.

Raramente in forma tipica (v. *T. alpestris*).

### LYCOPUS L.

*L. europaeus* L.

Frequente a fondovalle; certo presente anche la subsp. *mollis* (Kerner) Rothm.

### MENTHA L.

La raccolta delle specie di questo genere è da considerarsi ancora incompleta; le citazioni sono limitate alle specie principali.

*M. arvensis* L.

Sporadica a fondovalle: Torbe di Vedana. Qui popolazioni prossime a *M. x gentilis* L.

*M. aquatica* L.

Frequente fin verso 1.000 m. Subspontanea presso orti è *M. x piperita* L. Sul Piave notate popolazioni forse riferibili a *M. x maximiliana* F.W. Schultz. Per Pian d'Avena e Vinchetto di Cellarda è segnalata *M. x verticillata* L., da verificare.

*M. longifolia* (L.) Hudson

Frequente fino alla fascia subalpina. Sul Piave popolamenti a peli crespi molto fitti e foglie 2,5 volte più lunghe che larghe, forse riferibili a *M. x niliaca* Juss.

*M. spicata* L.

Sporadica a fondovalle.

### HORMINUM L.

*H. pyrenaicum* L.

Frequente nella fascia montano-alpina (oltre 600 m.).

### SALVIA L.

*S. glutinosa* L.

Assai frequente fino a 1.400 m.

*S. pratensis* L.

Comune fino a 1.200 m., anche nella subsp. *bertolonii* (Vis.) Briq.

*S. verticillata* L.

Diffusa a fondovalle e nel settore occidentale dove si spinge (Val Cesilla, Lamonese) fin oltre 1.200 m.

## SOLANACEAE

### ATROPA L.

*A. belladonna* L.

Osservata sporadicamente in V. Canzoi (e non ritrovata in seguito); è diffusa nelle faggete del versante prealpino.

### HYOSCIAMUS L.

*H. niger* L.

Qua e là avventizio presso le abitazioni.

### PHYSALIS L.

*P. alkekengi* L.

Diffusa nella fascia submontana soleggiata.

### SOLANUM L.

*S. nigrum* L.

Comune nelle colture sarchiate. Sporadicamente notata la subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely in popolazioni ridotte che, in assenza di frutti, possono essere confuse con *S. luteum* Miller.

*S. dulcamara* L.

Diffuso dagli ambienti umidi di fondovalle alla fascia montana inf.

### DATURA L.

*D. stramonium* L.

Avventizio a fondovalle.

## BUDDLEJACEAE

### BUDDLEJA L.

*B. davidii* Franchet

Inselvaticità stabilmente sul greto del Colmeda e in numerose altre località a fondovalle.

## SCROPHULARIACEAE

### GRATIOLA L.

*G. officinalis* L.

Frequente a fondovalle e fin verso 800 m.

### VERBASCUM L.

*V. thapsus* L.

Diffuso fino alla fascia montana inf.

*V. lychnitis* L.

Diffuso fino al limite del bosco.

*V. chaixii* Vill.

Diffuso in località rupestri aride. Alcune popolazioni sembrano avvicinarsi ai caratteri della subsp. *austriacum* (Schott) Hayek.

*V. nigrum* L.

Diffuso fino alla fascia montana.

*V. alpinum* Turra

Diffuso fino alla fascia montana.

### SCROPHULARIA L.

*S. vernalis* L.

Diffusa nel versante prealpino, in V. di Seren.

*S. umbrosa* Dumort.

Sporadica sul Rio Cellarda.

*S. nodosa* L.

Frequente fino al limite del bosco.

*S. canina* L.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

*S. juratensis* Schleicher

Frequente dal Piave ai ghiaioni alpini.

### ANTIRRHINUM L.

*A. majus* L.

Frequentemente inselvaticito sui muri presso le case.

### CHAENORRHINUM (DC.) Rchb.

*C. minus* (L.) Lange

Diffuso sui greti e di qui lungo le vie.

### LINARIA Miller

*L. vulgaris* Miller

Diffusa fino alla fascia montana inf.

*L. alpina* (L.) Miller

Frequente nei ghiaioni oltre 1.500 m.

### CYMBALARIA Hill

*C. muralis* Gaertn., Mey. et Sch.

Sui muri di Feltre e di altre loc. a fondovalle.

### KICKXIA Dumort.

*K. elatine* (L.) Dumort.

Sporadica a fondovalle: Mistol.

### DIGITALIS L.

*D. grandiflora* Miller

Diffusa nella fascia montana.

### PAEDEROTA L.

*P. lutea* Scop.

Diffusa nel settore occidentale (ad ogni quota, oltre 500 m.) e assai abbondante in quello orientale.

*P. bonarota* (L.) L.

Frequente sulle rupi soleggiate. L'ibrido con la sp. precedente cresce sui versanti settentrionali del Pavione.

### PSEUDOLYSIMACHION Opiz

*P. spicatum* (L.) Opiz

Diffuso in ambiente steppico (Rocchetta-Miesna).

*P. barrelieri* (Schott ex R. et S.) Holub

Diffusa: Cordevole, Masiere di Vedana, Miesna. Presente anche la subsp. *nitens* (Host) M.A. Fischer.

### VERONICA L.

*V. alpina* L.

Diffusa nelle vallette nivali.

*V. bellidioides* L.

Nei pascoli acidi della zona Vallazza-Monsampian-Pavione.

*V. fruticans* Jacq.

Diffusa nei pascoli e creste alpine.

*V. fruticulosa* L.

Diffusa su sfasciumi e ghiaioni soleggiati.

*V. serpyllifolia* L.

Diffusa dal fondovalle (Mis) alle vallette nivali.

*V. arvensis* L.

Frequente presso le colture, sinantropica.

*V. polita* Fries

Sporadica: Arson, Feltre (probabilmente più diffusa).

*V. persica* Poiret

Comunissima nei sarchiati.

*V. hederifolia* L.

Frequente fino al limite delle colture.

Polimorfa.

*V. teucrium* L.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

*V. chamaedrys* L.

Comune fino ai pascoli alpini.

*V. urticifolia* Jacq.

Frequente nell'area del faggio.

*V. officinalis* L.

Diffusa fino ai rodoreti subalpini.

*V. aphylla* L.

Frequente nella fascia dei pascoli sub-ed alpini.

*V. anagallis-aquatica* L.

Diffusa a fondovalle e in collina.

*V. catenata* Pennell.

Diffusa a fondovalle, presso Piave e Cordevole.

*V. beccabunga* L.

Frequente a qualsiasi altitudine.

### **MELAMPYRUM L.**

*M. nemorosum* agg.

La distinzione delle specie in questo gruppo appare ancora prematura. Nell'area del faggio (es. in Val di Zoccarè a 1.300 m.) le popolazioni sembrano approssimarsi a *M. italicum* (Beauverd) Soó. Popolamenti, talora molto fitti, di melampiri di questo gruppo sono comuni in tutti i cedui degradati della fascia termofila submontana. I caratteri di questa stirpe non si inquadrano in quelli proposti dalle chiavi analitiche; il calice è

pubescente con peli rivolti tutti verso il basso (2-3 cellulari), essendo assai rari i peli corti e patenti. I denti sono lesiniformi, più o meno arcuatopatenti, di lunghezza lievemente ma distintamente inferiore a quella del tubo. Le brattee sono, di norma, scarsamente dentate.

In *V. Giasenozza*, nel sottobosco di conifere, popolazioni morfologicamente assai distinte presentano foglie strettamente lanceolate e denti calicini  $\geq$  tubo, con peli brevissimi tutti rivolti verso il basso. Si ha l'impressione che si possa trattare di forme di passaggio verso *M. pratense*.

*M. sylvaticum* L.

Diffuso nella fascia montano-alpina. Da rilevare che gli esemplari tendono ad annerire nel secco.

*M. pratense* L.

Sono stati osservati sia popolazioni a brattee intere (subsp. *pratense*) sia a brattee profondamente dentate (subsp. *vulgatum* (Pers.) Ronn. non Beauverd).

Spesso le brattee sono violacee (transizione verso *M. nemorosum*?).

### **TOZZIA L.**

*T. alpina* L.

Esclusivamente sul greto del Caorame, nei pressi della Centrale idroelettrica di La Guarda (ca. 600 m.).

### **EUPHRASIA L.**

*E. rostkowiana* Hayne

Comune ad ogni altitudine, assai polimorfa.

*E. kernerii* Wettst.

Comune fino alla fascia montana. Interessanti le popolazioni della torbiera di Lipoi.

*E. picta* Wimm.

Diffusa nella fascia montano-alpina.

*E. stricta* D. Wolff.

Diffusa in loc. aride (greti torrentizi), assai variabile.

*E. pulchella* Kerner

Diffusa nella fascia alpina.

*E. minima* Jacq. ex DC.

Frequente nei pascoli acidi e nelle vallette nivali.

*E. salisburgensis* Funk.

Molto frequente oltre 700 m.

*E. portae* Wettst.

Diffusa nella fascia montano-alpina (ghiaioni).

*E. cuspidata* Host

Osservata solo sui Monti del Sole.

*E. tricuspidata* L.

Frequente fino a 1.700 m. (S. Mauro).

### **ODONTITES Ludwig**

*O. lutea* (L.) Clairv.

Sporadica a fondovalle.

*O. rubra* (Baumg.) Opiz

Frequente presso le sponde del Piave.

### **BARTSIA L.**

*B. alpina* L.

Frequente oltre 1.600 m.

### **PEDICULARIS L.**

*P. verticillata* L.

Comune nella fascia montano-alpina.

*P. hacquetii* Graf

Sporadica fra alte erbe nella fascia montana: verso Casera Cimonega in V. Caorame, in V. Cesilla, Boalon.

*P. recutita* L.

Sporadica tra i cespugli subalpini del versante N.

*P. rosea* Wulfen

Diffusa nei pascoli e creste alpine; alcune popolazioni con aspetti simili alla subsp. *allionii* (Rchb.) E. Mayer.

*P. tuberosa* L.

Diffusa nei pascoli alpini.

*P. elongata* Kerner

Frequente nella fascia montano-alpina.

*P. gyroflexa* Vill.

Frequente nella fascia montano-alpina.

Osservati ibridi con la sp. precedente.

*P. rostrato-capitata* Crantz.

Diffusa nei pascoli alpini. La maggioranza delle popolazioni controllate (Pietena, Erera, Circo delle Sere) presentano corolla glabra; sarebbero dunque da inquadrare nella subsp. *glabra* H. Kunz, ma l'ecologia non si differenzia.

*P. comosa* L.

Diffusa nella parte occidentale: Vallazza-Cavaren.

### **RHINANTHUS L.**

*R. minor* L.

Diffuso su prati umidi a fondovalle e, nella fascia montana, presso Mattiuzzi-Sagron.

*R. aristatus* Celak

Comune nella fascia montano-alpina. Pur valutando l'eccezionale varietà di forme stagionali che caratterizza l'intero genere, sembrerebbe possibile distinguere (morfologicamente ed ecologicamente) popolazioni a portamento assai sviluppato e ramificato, con foglie molto strette, sublineari, osservate in V. Scura ed in V. Feruch (700-1.200 m.) su pendii cespugliosi aridi.

*R. pampaninii* Chab.

Sporadico su pendii aridi verso il biv. Palia.

*R. alectorolophus* (Scop.) Pollich

Diffuso, soprattutto nelle valli, presso i torrenti.

*R. freynii* (Kerner) Fiori

Comune nei prati fino a livello subalpino. Si rileva elevata variabilità; popolazioni assai pelose e a corolla tendenzialmente anectolema si avvicinano a *R. helenae* Chab. Le popolazioni del Primiero, di prati umidi, hanno corolla distintamente anectolema.

### **LATHRAEA L.**

*L. squamaria* L.

Frequente nei cedui fin verso 1.000 m.

## OROBANCHACEAE

### OROBANCHE L.

- O. caryophyllacea* Sm.  
Sporadica nella fascia collinare.  
*O. lutea* Baumg.  
Sporadica: Vinchetò.  
*O. flava* Martius  
Sporadica: Val Veses.  
*O. gracilis* Sm.  
Frequente fino ai pascoli subalpini.

## GLOBULARIACEAE

### GLOBULARIA L.

- G. punctata* Lapeyr.  
Diffusa fino alla fascia montana inf.  
*G. cordifolia* L.  
Comune a qualsiasi altitudine.  
*G. nudicaulis* L.  
Assente nel territorio considerato, è invece diffusa sul versante prealpino in V. di Seren (Busa della Neve).

## LENTIBULARIACEAE

### PINGUICULA L.

- P. alpina* L.  
Frequente ad ogni altitudine (raramente oltre 1.800 m.).  
*P. leptoceras* Rchb.  
Diffusa nei pascoli montano-alpini.  
*P. vulgaris* L.  
Sporadica, con la precedente. Vallazza-Pavione.  
**UTRICULARIA L.**  
*U. minor* L.  
Torbiera di Lipoi, nelle pozze; Torbe di Vedana.

## PLANTAGINACEAE

### PLANTAGO L.

### *P. major* L.

Comune nei terreni calpestati, fino alle malghe.

### *P. holosteum* Scop.

Sporadica: Val Cordevole presso Salet.

### *P. media* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

### *P. lanceolata* L.

Comune fino ai pascoli subalpini; polimorfa.

### *P. altissima* L.

Diffusa a fondovalle: Case Bianche-Vellai, Lipoi.

### *P. argentea* Chaix

Diffusa fino alla fascia montana inf.

## CAPRIFOLIACEAE

### SAMBUCUS L.

- S. ebulus* L.  
Diffuso fin verso 1.200 m.  
*S. nigra* L.  
Comune fin verso 1.000 m.  
*S. racemosa* L.

Frequente nella fascia montano-subalpina.

### VIBURNUM L.

- V. lantana* L.  
Frequente nei cedui fino a 1.200 m.  
*V. opulus* L.  
Diffuso fino a 800 m.

### LONICERA L.

- L. coerulea* L.  
Diffusa nella fascia montano-alpina.  
*L. alpigena* L.

Frequente nella fascia montana.

### *L. nigra* L.

Diffusa, soprattutto nella fascia montana dei versanti sett.

### *L. xylosteum* L.

Frequente nei cedui e fin verso 1.000 m.

### *L. japonica* Thunb.

Sporadicamente inselvatichita presso la confluenza Mis-Cordevole.

*L. caprifolium* L.

Frequente nei cedui termofili fin verso 1.000 m.

## ADOXACEAE

### ADOXA L.

*A. moschatellina* L.

Sporadica in consorzi ripariali (Stizzon, Cismon), Pian dei Violini (900-1.000 m.), Palazza (1.300 m.). Più frequente in alta Val del Mis.

## VALERIANACEAE

### VALERIANELLA Miller

*V. locusta* (L.) Laterrade

Diffusa nella fascia dei coltivi.

*V. carinata* Loisel.

Sporadica presso orti. Pez.

### VALERIANA L.

*V. elongata* Jacq.

Frequente, in associazioni quasi esclusive su rupi verticali stillicidiose, oltre 1.000 m.

*V. supina* Ardoino

Osservata unicamente presso lo spallone W del Sass de Mura.

*V. saxatilis* L.

Frequente, oltre 500 m.

*V. montana* L.

Frequente nella fascia montano-alpina.

*V. tripteris* L.

Frequente fino a livello subalpino.

*V. dioica* L.

Frequente nei prati paludosi di fondovalle; in Busa delle Vette a oltre 1.800 m.

*V. officinalis* L.

Diffusa fino alla fascia montana.

*V. collina* Wallroth

È la più frequente rappresentante del gruppo; spesso sinantropica, fino al limite del bosco. Alcune popolazioni, di ambienti alveali (Maserò-Piave) sembrano riferibili a *V. procurrens* Wallroth ma, per la conferma, è opportuno disporre di esemplari più completi.

*V. versifolia* Bruegger

Diffusa fino alla fascia montana.

### CENTRANTHUS DC.

*C. ruber* (L.) DC.

Del tutto spontaneizzato sui muri di Feltre.

## DIPSACACEAE

### SUCCISA Necker

*S. pratensis* Moench

Frequente fino alla fascia subalpina.

### KNAUTIA L.

*K. drymeia* Heuffel

Comune fino alla fascia subalpina (conca di Neva a 1.800 m.); sembra predominare la subsp. *intermedia* (Pernh. et Wettst.) Ehrend. Alcuni esemplari sembrano attribuibili alla subsp. *centrifrons* (Borbàs) Ehrend.

*K. ressmannii* (Pacher) Briq.

Diffusa tra il Mis e il Cordevole (limite occ. della sp.). Le popolazioni crescenti sopra M.ga Agnerola, verso il Pavione, tra 1.600 e 1.800 m. potrebbero essere interpretate come ibridi con *K. longifolia*.

*K. longifolia* (W. et K.) Koch

Diffusa nei pascoli alpini.

*K. persicina* Kerner

Notata nel massiccio del Grappa in V. Avien.

*K. arvensis* (L.) Coulter

Diffusa a fondovalle e nella fascia submontana. Le foglie basali sono completamente pennatosette con segmenti in-

cisi, piante robuste e pelose.

### **SCABIOSA L.**

*S. graminifolia* L.

Diffusa fino alla fascia montana.

*S. columbaria* L.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

*S. gramuntia* L.

Comune fin verso 1.200 m.

*S. lucida* Vill.

Diffusa nei seslerieti.

*S. dubia* Vel.

Frequente nella fascia montana. Le foglie sono ricoperte da morbida peluria ma assai meno fitta del tipo e brevissima.

## **CAMPANULACEAE**

### **ADENOPHORA Fisch.**

*A. liliifolia* (L.) DC.

Sporadica in V. Scura, V. Cesilla, Bosco Feruch, Val Soffia.

### **CAMPANULA L.**

*C. patula* L.

Diffusa: Chioè nel Lamonese, Primiero in V. Noana e sul Cismon, Val Imperina. Dovrebbe trattarsi della subsp. *jahorinae* (Maly) Hauser, ma i caratteri controllati sembrano avvicinarsi maggiormente alla subsp. *costae* (Willk) Fedorov.

*C. persicifolia* L.

Frequente fino alla fascia montana.

*C. barbata* L.

Frequente nei pascoli alpini (oltre 1.400 m.).

*C. glomerata* L.

Comune fino ai pascoli subalpini (1.800 m.). Assai variabile; alcune popolazioni setoloso-ispide presentano l'aspetto di *C. cervicaria* L.

Le uniche 2 stazioni segnalate (Grassura di S. Mauro e ghiaie di Brendol) non sono state confermate nonostante la ricerca. Non è improbabile che si tratti di po-

polazioni limite della sp. prec.

*C. spicata* L.

Diffusa fin verso 1.800 m.

*C. morettiana* Rechb.

Diffusa sulle pareti dolomitiche, oltre 1.200 m.

*C. latifolia* L.

Osservata a Valdeniga (Lamonese) e sul M. Avena.

*C. trachelium* L.

Frequente nei cedui fino alla fascia montana inf.

*C. rapunculoides* L.

Frequente fino alla fascia montana.

*C. bononiensis* L.

Sporadica: Pian d'Avena, Miesna.

*C. carnica* Schiede ex M. et K.

Comune e assai variabile. Popolazioni densamente pubescenti (subsp. *puberula* Podlech) che crescono su ghiaie e pietrame soleggiati, frequenti nel Basanese e nelle Prealpi, sono presenti, ad es., sul Boalon della Vallazza (1.600 m.). Sui ghiaioni della fascia alpina si presentano popolazioni con lacinie calicine certo inferiori a 1/2 della corolla e morfologicamente vicine a *C. scheuchzeri*. Si è pensato potesse trattarsi di *C. witasekiana* Vierh. ma, nonostante le ricerche, non sono state rinvenute popolazioni con i caratteristici tubercoli radicali. Il problema rimane aperto: forse si tratta di ibridi o, forse ancora, di entità distinte, non correttamente inquadrare sotto il profilo tassonomico. Si presentano invece ben caratterizzate ecologicamente. Da notare che il carattere più tipico della specie (lunghezza delle lacinie calicine - che sono inoltre riflesse -) è assai debole e discutibile nella maggioranza delle popolazioni delle Alpi Feltrine. La grande variabilità delle campanule nel bellunese può far pensare ad un centro attivo di differenziazione.

*C. rotundifolia* L.

Diffusa da fondovalle alla fascia subalpina. In alcuni aspetti non facilmente differenziabile da *C. scheuchzeri*.

*C. scheuchzeri* Vill.

Comune nella fascia montano-alpina.

*C. cochleariifolia* Lam.

Frequente dai greti (600 m.) fino alle max. altitudini.

*C. caespitosa* Scop.

Frequente a qualsiasi altitudine, ma più abbondante sotto 1.500 m.

### **PHYTEUMA L.**

*P. spicatum* L.

Frequente fino alla fascia montana.

*P. ovatum* Honck.

Diffuso, soprattutto sui versanti sett. Non di rado si osservano popolazioni a corolla biancastra.

*P. zahlbrückneri* Vest

Diffuso nella fascia montano-alpina.

*P. orbiculare* L.

Frequente nella fascia montano-alpina; variabile.

*P. sieberi* Sprengel

Diffuso nella fascia alpina (Monti del Sole anche a 1.200 m.).

*P. scheuchzeri* All.

Diffuso fino alla fascia subalpina nella subsp. *columnae* (Gaudin) Becherer.

*P. hemisphaericum* L.

Diffuso nei pascoli alpini.

### **PHYSOPLEXIS (Endl.) Schur**

*P. comosa* (L.) Schur

Frequente, ad ogni altitudine.

## **COMPOSITAE**

### **EUPATORIUM L.**

*E. cannabinum* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

### **ADENOSTYLES Cass.**

*A. alliariae* (Gouan) Kerner

Diffusa nella fascia montano-alpina.

*A. glabra* (Miller) DC.

Frequente oltre 500 m.

### **SOLIDAGO L.**

*S. virgaurea* L.

Frequente nei cedui fino alla fascia montana. Oltre 1.500 m. è pure frequente la subsp. *alpestris* (W. et K.) Rchb.

*S. canadensis* L.

Diffusa a fondovalle, soprattutto bacino del Cismon.

*S. gigantea* Aiton

Frequente in consorzi ripariali ed incolti.

### **ASTER L.**

*A. linosyris* (L.) Bernh.

Solo in stazioni steppiche sul Miesna.

*A. alpinus* L.

Diffuso oltre 1.500 m.

*A. bellidiastrum* (L.) Scop.

Frequente ad ogni altitudine.

*A. amellus* L.

Diffuso nella fascia submontana e fino a 1.200 m.

*A. novi-belgii* L.

Ormai comune a fondovalle e negli incolti umidi alveali.

*A. versicolor* Willd.

Sporadicamente inselvatichito a fondovalle: Piave, Marsiai. Notate popolazioni, forse ibridi, con caratteri intermedi rispetto alla sp. precedente.

### **CONYZA Less.**

*C. canadensis* (L.) Cronq.

Frequente negli incolti fin verso 1.000 m.

### **ERIGERON L.**

*E. annuus* (L.) Pers.

Comune fino al limite delle colture, anche in forme corrispondenti a *E. strigosus* Muhlenb.

*E. acer* L.

Sporadico fino alla fascia montana inf.

*E. alpinus* L.

Frequente oltre 1.500 m.

*E. polymorphus* Scop.

Diffuso nella fascia montano-alpina.

*E. uniflorus* L.

Diffuso nelle zone più elevate, stazioni nivali.

### **BELLIS L.**

*B. perennis* L.

Comune fino alla fascia montana.

### **ANTENNARIA Gaertner**

*A. dioica* (L.) Gaertn.

Diffusa nella fascia montano-alpina.

*A. carpathica* (Wahlenb.) Bl. et Fing.

Sporadica in stazioni di cresta: Vallazza, Pavione, Cima 12.

### **LEONTOPODIUM R. Br.**

*L. alpinum* Cass.

Diffuso oltre 1.200 m.

### **GNAPHALIUM L.**

*G. sylvaticum* L.

Diffuso nella fascia montano-alpina.

*G. norvegicum* Gunn.

Sporadico: Vederne-Agnerola.

*G. hoppeanum* Koch

Diffuso nelle vallette nivali.

*G. supinum* L.

Diffuso nei pascoli alpini.

*G. uliginosum* L.

Soltanto in Busa delle Vette (1.800 m.) presso una pozza, e sul Cismon.

### **INULA L.**

*I. salicina* L.

Sporadica a fondovalle e in pendii paludosi fin verso 1.000 m. Antrepere, V. Canzoi, V. Giasenozza.

*I. spiraeifolia* L.

Diffusa nel distretto più termofilo: Aurin, Miesna.

*I. hirta* L.

Diffusa fino alla fascia montana inf. M. Grave a 1.300 m.

*I. ensifolia* L.

Sporadica in loc. termofilo: Gena, Pedesalto, Masiere di Vedana, V. Pegolera.

*I. conyzia* DC.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

### **PULICARIA Gaertner**

*P. dysenterica* (L.) Bernh.

Diffusa in loc. umide. In V. Caorame a 1.400 m.

### **BUPHTALMUM L.**

*B. salicifolium* L.

Frequente fino alla fascia subalpina.

### **BIDENS L.**

*B. tripartita* L.

Frequente a fondovalle e fino a 700 m.

*B. frondosa* L.

Ormai frequente a fondovalle.

*B. bipinnata* L.

Sui vigneti del M. Aurin, sopra S. Lucia.

### **RUDBECKIA L.**

*R. laciniata* L.

Diffusamente inselvaticata nella fascia abitata; ho notato esclusivamente varietà a fiori ligulati multiseriati.

*R. hirta* L.

Sporadicamente ma stabilmente inselvaticata su Piave, Cordevole, Ausor.

### **HELIANTHUS L.**

*H. rigidus* (Cass.) Desf.

Ormai comune a fondovalle.

*H. tuberosus* L.

Sporadicamente con la sp. precedente; in via di scomparsa.

### **XANTHIUM L.**

*X. italicum* Moretti

Diffuso sul Piave. Spesso i fusti sono arrossati e le foglie cuneate come in *X. albinum* (Widd.) Scholz.

### **GALINSOGA Ruiz. et Pav.**

*G. parviflora* Cav.

Diffusa nel settore occidentale (Fonza-Lamonese).

*G. ciliata* (Rafin.) Blake

Comunissima nei sarchiati.

### **ANTHEMIS L.**

*A. cotula* L.

Su pendii inerbati in V. Noana.

*A. austriaca* Jacq.

Sporadica: Cismon presso Masi d'Imer.

*A. tinctoria* L.

Sporadica, avventizia su macerie: Muten.

### **ACHILLEA L.**

*A. oxyloba* (DC.) Sch.-Bip.

Frequente oltre 1.500 in staz. innestate.

*A. clavenae* L.

Frequente oltre 1.600 m.

*A. roseo-alba* Ehrend.

Comune negli arrenatereti.

*A. collina* Becker

Frequente fino alla fascia montana, su greti e pendii cespugliosi.

*A. millefolium* L.

Frequente, soprattutto nella subsp. *subdetica* (Opiz) Weiss., spesso in consorzi di alte erbe e in aspetto simile ad *A. stricta* Schleicher.

*A. stricta* Schleicher

Diffusa nella fascia montano-alpina, specie presso le malghe.

*A. macrophylla* L.

Fuori dal territorio considerato nel bosco di Gnei (Lamonese).

### **MATRICARIA L.**

*M. chamomilla* L.

Diffusa fino al limite delle abitazioni.

*M. discoidea* DC.

Sporadica con la sp. precedente.

*M. inodora* L.

Diffusa a fondovalle.

### **LEUCANTHEMUM Miller**

*L. vulgare* Lam. var. *vulgare*

Comune fino alla fascia montana. Assai polimorfo.

*L. heterophyllum* (Willd.) DC.

Diffuso nella fascia montano-alpina.

### **TANACETUM L.**

*T. corymbosum* (L.) Sch.-Bip.

Diffuso nei cedui fino alla fascia montana inf. Si tratta, soprattutto, della var. *subcorymbosum* (Schur) Simonkai.

*T. vulgare* L.

Sporadico a fondovalle. Fonzaso-Val Ci-

smon, Piave.

### **ARTEMISIA L.**

*A. vulgaris* L.

Frequente negli incolti fino al limite delle colture.

*A. verlotiorum* Lamotte

Diffusa a fondovalle.

*A. absinthium* L.

Sporadico presso S. Vittore (Miesna).

*A. alba* Turra

Diffusa in loc. termofile: Aurin, Pedesalto, Piave.

*A. campestris* L.

Sporadica: Pedesalto-Fonzaso, Piave.

### **TUSSILAGO L.**

*T. farfara* L.

Comune; sul M. Agnellezze a oltre 2.000 m.

### **PETASITES Miller**

*P. hybridus* (L.) Gaertn., Meyer et Sch.

Comune fino alla fascia montana.

*P. albus* (L.) Gaertn.

Frequente oltre 600 m., nell'area del faggio.

*P. paradoxus* (Retz.) Baumg.

Dalle alluvioni del Piave ai ghiaioni alpini: frequente.

### **HOMOZYNE Cass.**

*H. alpina* (L.) Cass.

Frequente nella fascia montano-alpina.

*H. discolor* (Jacq.) Cass.

Diffusa nella parte orientale: Erera-Campotorondo-Piani Eterni-Agnellezze-Busa della Neve-Passo Forca. E. Corona la segnala in loc. Pinteri sul N delle Vette.

### **ARNICA L.**

*A. montana* L.

Frequente nei pascoli oltre 1.200 m.

### **DORONICUM L.**

*D. austriacum* Jacq.

Solo ai margini del territorio, in V. di Seren e in Primiero.

*D. columnae* Ten.

Sporadico presso F.lla dell'Omo-Bren-

dol.

*D. grandiflorum* Lam.

Frequente nei ghiaioni, oltre 1.800 m.

### **SENECIO L.**

*S. gaudinii* Greml

Diffuso sia in luoghi umidi che aridi, da fondovalle (Seren) ai pascoli alpini (Erera). Assai variabile (frequenti popolazioni a ca. 20 squame).

*S. cordatus* Koch

Comune nella fascia montano-alpina. In Primiero notati singoli individui, tra popolazioni normali, con foglie come in *S. subalpinus* Koch.

*S. doronicum* L.

Diffuso nella fascia alpina.

*S. nemorensis* L.

Diffuso nella fascia montano-subalpina.

*S. fuchsii* Gmelin

Più frequente del prec. e anche a quote inferiori.

Frequenti popolazioni con caratteri intermedi.

*S. cacaliaster* Lam.

Diffuso nella fascia montano-subalpina.

*S. inaequidens* DC.

In rapida espansione da Sud risalendo il Piave fino al bacino del Tegerzo e il Cismon fino a Primolano. Nel 1982 rinvenuta una stazione in una radura boschiva a 850 m., sopra Lasen (M. S. Mauro). Nel 1983 in diversi punti sul greto del Cismon.

*S. abrotanifolius* L.

Frequente oltre 1.500 m.

*S. erucifolius* L.

Diffuso a fondovalle.

*S. erraticus* Bertol.

Sporadico: torbiera di Lipoi. Popolazioni non agevolmente distinguibili dall'affine *S. aquaticus* Hudson.

*S. rupestris* W. et K.

Diffuso fino alla fascia montano-subalpina.

*S. vulgaris* L.

Frequente fino al limite delle abitazioni.

*S. viscosus* L.

Sporadico: falde del M. Avena.

### **ARCTIUM L.**

*A. lappa* L.

Sporadico a fondovalle.

*A. nemorosum* Lej. et Court.

Diffuso nella fascia montana (Vederne, V. Noana).

*A. minus* (Hill) Bernh.

Diffuso fino alla fascia montana inf. In V. di Seren e forse altrove popolazioni corrispondenti a *A. pubens* Bab. Frequenti popolazioni a carattere intermedio.

### **CARDUUS L.**

*C. nutans* L.

Diffuso fino alla fascia montana inf.

*C. personata* (L.) Jacq.

Sporadico sul versante S. (V. del Mis a 500 m.), Piave presso Formegan (300 m.), V. Cismon; più diffuso a N.

*C. defloratus* L.

Frequente fino ai pascoli subalpini. Variabilità non risolvibile a livello sottospecifico.

*C. carlinaefolius* Lam.

Frequente nei pascoli montano-alpini.

*C. carduelis* (L.) Gren.

Diffuso nel settore occidentale (Sovramontino).

### **CIRSIIUM Miller**

*C. vulgare* (Savi) Ten.

Frequente fino alla fascia montana inf. Anche nella subsp. *sylvaticum* (Tausch) Dostál.

*C. eriophorum* (L.) Scop.

Diffuso: Neva, Erera, Vette, Carf, Agnerola.

*C. arvense* (L.) Scop.

Comune fino alla fascia montana inf.

*C. palustre* (L.) Scop.

Diffuso fin da fondovalle (Lipoi).

*C. acaule* (L.) Scop.

Diffuso nel Sovramontino, sopra Croce d'Aune, Vederne. Ibridi con *C. erisithales*.

*C. pannonicum* (L. fil.) Link

Frequente fino alla fascia montana. Ibridi con *C. erisithales*.

*C. helenioides* (L.) Hill.

Sporadico in V. Nagaoni.

*C. erisithales* (Jacq.) Scop.

Comune nella fascia montana. Ibridi anche con *C. spinosissimum*.

*C. oleraceum* (L.) Scop.

Frequente nei prati umidi fino alla fascia montana.

*C. spinosissimum* (L.) Scop.

Comune oltre 1.700 m.

### **SILYBUM Adanson**

*S. marianum* (L.) Gaertner

Avventizio presso le colture (Mutton).

### **SAUSSUREA DC.**

*S. alpina* (L.) DC.

Sporadica, ma in popolazioni assai numerose: Vette, Laghetti di Erera, Piani Eterni, Campotorondo.

*S. discolor* (Willd.) DC.

Sporadica: Vallazza, Passo Vette Grandi.

### **SERRATULA L.**

*S. tinctoria* L.

Frequente nella fascia submontana, soprattutto nella var. *pinnata* Kit. Il tipo sui prati umidi di fondovalle. Frequente su pendii soleggiati la subsp. *macrocephala* (Bertol.) Rouy (a 2.000 m. in Cavaren).

### **RHAPONTICUM Lam.**

*R. scariosum* Lam. subsp. *lyratum*

(Bellardi) Hayek

Diffuso nella fascia montana (V. di Lamen, Vallone di Aune, M. Grave, S. Mauro, Cavaren a 2.000 m.).

### **CENTAUREA L.**

*C. scabiosa* L.

Frequente fino alla fascia montana; pre-

sente anche la subsp. *fritschii* (Hayek) Hayek. In Primiero, sopra Transacqua, anche la subsp. *alpestris* (Hegetschw.) Hayek.

*C. maculosa* Lam.

Frequente a fondovalle. Polimorfa.

*C. haynaldii* Borbàs

Sporadica nella fascia montana: Zoccarè alto, V. Scura, V. Feruch.

*C. bracteata* Scop.

Comune ad ogni altitudine; elevato polimorfismo.

*C. weldeniana* Rehb.

Diffusa su alluvioni ghiaioso-sabbiose: Piave e Cordevole. Rispetto alle popolazioni del Carso si osserva tomento ragnateloso meno denso.

*C. x pratensis* Thuill.

Diffusa fino alla fascia montana; alcuni esemplari sembrano riferibili a *C. macroptilon* Borbàs.

*C. transalpina* Schleicher

Diffusa su pendii cespugliosi, fino a 1.600 m.

*C. nigrescens* Willd.

Frequente negli arrenatereti e mesobrometi fino a 1.500 m. Variabile.

*C. carniolica* Host

Diffusa su prati umidi: Torbe, Piave, V. del Mis.

*C. phrygia* L. subsp. *pseudophrygia* (C.A. Meyer) Gugler

Sporadica sul vers. sett.

*C. nervosa* Willd.

Frequente nei pascoli alpini.

*C. montana* L.

Sporadica ai margini del territorio in V. dell'Avien e sopra Passo Cereda.

*C. triumfetti* All.

Comune e assai polimorfa, fino ai pascoli subalpini.

### **CARLINA L.**

*C. vulgaris* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

*C. acaulis* L.

Frequente fino ai pascoli subalpini.

**CICHORIUM L.**

*C. intybus* L.

Frequente fin verso 1.000 m.

**LAPSANA L.**

*L. communis* L.

Frequente fino alla fascia montana inf.

**APOSERIS Necker**

*A. foetida* (L.) Less.

Frequente, soprattutto nell'area del faggio e fino a 2.000 m.

**TRAGOPOGON L.**

*T. pratensis* L.

Diffuso fino alla fascia montana; sembra prevalere la subsp. *orientalis* (L.) Celak.

**SCORZONERA L.**

*S. rosea* W. et K.

Diffusa al Col dei Cavai, tra Cavaren e Monsampian, Vederne, su prati montano-subalpini.

*S. humilis* L.

Diffusa in Primiero, nei versanti settentrionali; Sagron-Cereda.

*S. aristata* Ramond

Diffusa nei pascoli oltre 1.500 m.

**HYPOCHOERIS L.**

*H. maculata* L.

Sporadica: Maserò, tra Piave e Cordevole, M. Grave.

*H. uniflora* Vill.

Diffusa nei pascoli alpini.

**LEONTODON L.**

*L. autumnalis* L.

Diffuso fino ai pascoli subalpini.

*L. montanus* Lam.

Sporadico su macereti mobili a quote elevate nella subsp. *melanotrichus* (Vierh.) Widder.

*L. helveticus* Mérat

Frequente nei pascoli alpini.

*L. berinii* (Bartl.) Roth

Sporadico sul greto del Piave.

*L. hispidus* L.

Comune e variabilissimo. Si presenta sia in popolazioni glabrescenti che ispide, con foglie profondamente incise oppure appena dentellate. Di particolare rilievo quelle dei macereti sul versante N. del Pavione, con capolini molto grossi. Diverse forme appaiono differenziabili sia sul piano morfologico che su quello ecologico: come, ad es., *L. hyoseroides* Welw. ex Rchb.

*L. incanus* (L.) Schrank

Frequente fino alla fascia subalpina.

**PICRIS L.**

*P. hieracioides* L.

Frequente fino alla fascia montana; variabile.

**CHONDRILLA L.**

*C. chondrilloides* (Ard.) Karsten

Diffusa sui greti di fondovalle.

**TARAXACUM Weber**

La raccolta disponibile è insufficiente a fornire un quadro attendibile della distribuzione delle specie, anche a livello di aggregati. Limiterò le citazioni ai dati verificabili.

*T. palustre* (Lyons) Symons

Frequente anche nella fascia montana.

*T. alpinum* (Hoppe) Hegetschw.

Frequente nella fascia alpina; certamente presente e diffuso in stazioni lungamente innevate (consorzi dell'*Arabi-dion*) *T. carinthiacum* V. Soest.

*T. laevigatum* (Willd.) DC.

Diffuso fino al limite delle colture.

*T. officinale* Weber

Comunissimo e in espansione, ubiquitario fino ai pascoli alpini.

**CICERBITA Wallr.**

*C. alpina* (L.) Wallr.

Diffusa sul versante N, fra Vederne e Agnerola; in V. di Roda.

**SONCHUS L.**

*S. arvensis* L.

Diffuso fino al limite delle colture.

*S. asper* (L.) Hill

Sporadico nella fascia soleggiata.

*S. oleraceus* L.

Comune nei sarchiati e nelle adiacenze incolte.

### **LACTUCA L.**

*L. serriola* L.

Diffusa su incolti a fondovalle.

*L. perennis* L.

Solo nelle stazioni più calde: Le Scale, Aurin, Pedesalto, Miesna.

### **MYCELIS Cass.**

*M. muralis* (L.) Dumort

Frequente fino al limite del bosco.

### **CREPIS L.**

*C. paludosa* (L.) Moench

Diffusa da fondovalle (Cellarda) fino agli arbusti nani.

*C. kernerii* Rech. fil.

Diffusa negli sfasciumi calcareo-dolomiti; abbondante in Cimonega e nei Monti del Sole.

*C. aurea* (L.) Cass.

Frequente nei pascoli alpini.

*C. conyzifolia* (Gouan) D. Torre

Sporadica nella fascia montano-alpina: Col dei Cavai, Monsampian, V. Nagaoni, Campon d'Avena, Vederne.

*C. pyrenaica* (L.) Greuter

Sporadica nella fascia montano-alpina: F.la Val di Lamen, Cas. Cimonega, Ramezza, N. Pavione. V. Canzoi.

*C. biennis* L.

Frequente negli arrenatereti.

*C. froehlichiana* DC.

Diffusa fino ai pascoli subalpini; la subsp. *dinarica* (Beck) Guterm. è frequente nella fascia submontana e montana inf.

*C. capillaris* (L.) Wallr.

Diffusa a fondovalle.

*C. vesicaria* L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.

Frequente nei campi e in prati molto pingui (sinantropica); da alcuni è con-

siderata ottima in insalata.

### **PRENANTHES L.**

*P. purpurea* L.

Diffusa nella fascia montana.

### **HIERACIUM L.**

Pur avendo effettuato una discreta raccolta è preferibile limitare le citazioni alle specie cardinali, oltre ad un paio di entità ben identificate e ad un elenco delle popolazioni ibridogene più osservate. Il gruppo che presenta maggiori difficoltà è, senza dubbio, quello di *H. murorum* Auct. In particolare le agamospecie popolano superficie di erosione lungo i tagli stradali segregando caratteri con variazioni deboli e praticamente irrisolvibili.

*H. staticifolium* All.

Diffuso fino alla fascia subalpina. Popolazioni eterotipiche su rupi soleggiate a Pedesalto.

*H. hoppeanum* Schult.

Sporadico nei pascoli alpini.

*H. pilosella* L.

Frequente in tutto il territorio.

*H. auricula* Lam. et DC.

Diffuso nei pascoli montano-alpini.

*H. glaciale* Reyn.

Sporadico nei pascoli elevati: Vette, Pavione.

*H. aurantiacum* L.

Raro: Monsampian, Cavallade di Cavairen, M. Avena.

*H. cymosum* L.

Sporadico: Primiero, Passo Cereda: popolazioni distanti dal tipo.

*H. piloselloides* Vill.

Comune su greti ed alluvioni. Si tratta di entità ricollegabili sempre a *H. florentinum* All.

*H. porrifolium* L.

Diffuso fino alla fascia montana.

*H. bupleuroides* Gmelin

Sporadico: Val Cesilla, M. Piz.

*H. glaucum* All.

Diffuso fino alla fascia montana.

*H. villosum* Jacq.

Frequente nei pascoli alpini.

*H. morisianum* Rchb.

Diffuso nella fascia montano-alpina (soprattutto grex *villosiceps*).

*H. x glabratum* Hoppe

Sporadico: Caserin-Pass de Mura.

*H. x valdepilosum* Vill.

Diffuso nella fascia montano-subalpina.

*H. glanduliferum* Hoppe

Sporadico sui pascoli a *Festuca varia* dei versanti N. Qui anche popolazioni forse riferibili a *H. x subpiliferum* A. T.

*H. sylvaticum* (L.) L.

Diffuso fino al limite del bosco.

*H. lachenalii* Gmelin

Sporadico: Stizzon, dintorni di Passo Cereda. Raramente in aspetto tipico. In V. Nagaoni popolazioni prossime a *H. x levicaule* Jordan.

*H. bifidum* Kit.

Frequente nella fascia submontano-subalpina.

*H. x wiesbauerianum* Uechtr.

Diffuso fino al limite del bosco.

*H. amplexicaule* L.

Diffuso nella parte occidentale (Pedsalto, Faller, Vallone di Aune, V. Noana); in Cavaren a 2.000 m.

*H. prenanthoides* L.

Diffuso nei versanti N (Primiero-Agnèrola).

*H. laevigatum* Willd.

Sporadico: Col dei Cavai, Primiero.

*H. umbellatum* L.

Sporadico fino alla fascia montana inf. (M. Avena).

*H. sabaudum* L.

Frequente fino alla fascia montana; quasi sempre in aspetto di *H. boreale* (Fries) Zahn. Forma popolazioni intermedie con la sp. precedente e la sp. seguente.

*H. racemosum* W. et K.

Sporadico a fondovalle e nella fascia collinare.

Ibridi più frequenti:

- *hoppeanum x auricula*

- *hoppeanum x glaciale*

- *auricula x aurantiacum*

- *piloselloides x porrifolium*

- *piloselloides x glaucum*

- *villosum x morisianum*

- *sylvaticum x lachenalii*

- *sylvaticum x bifidum*

- *bifidum x laevigatum*

- *laevigatum x glaucum*

## ALISMATACEAE

### ALISMA L.

*A. plantago-aquatica* L.

Frequente a fondovalle.

## POTAMOGETONACEAE

### POTAMOGETON L.

*P. natans* L.

Sporadico a fondovalle: Rio Cellarda. Pozze d'alpeggio sul M. Avena.

*P. coloratus* Vahl

Sporadica presso il Piave: tra Formegan e Pez, Rio Uniera.

*P. gramineus* L.

Sporadica a fondovalle: Rio Cellarda.

*P. crispus* L.

Sporadico a fondovalle: Rio Cellarda, Piave, Musil.

- *P. acutifolius* Link. Sporadico: Rio Cellarda.

*P. friesii* Rupr.

Sporadico: Rio Cellarda.

*P. pusillus* L.

Diffuso in acque calme presso il Piave, Rio Cellarda. Sul M. Avena a Prà de

Gneta.

## ZANNICHELLIACEAE

### ZANNICHELLIA L.

*Z. palustris* L.

Diffusa a fondovalle (Piave); sporadica in pozze della fascia collinare.

## NAJADACEAE

### NAJAS L.

*N. marina* L.

Sporadica: Lago di Vedana.

## LILIACEAE

### TOFIELDIA Hudson

*T. calyculata* (L.) Wahlenb.

Frequente fino alla fascia alpina. Osservate popolazioni con individui completamente ramosi (fino a 6-8 cm).

### VERATRUM L.

*V. album* L.

Frequente fino alla fascia alpina. Si tratta della subsp. *lobelianum* (Bernh.) Ar-  
cang.

*V. nigrum* L.

Diffuso nella fascia montana inf. V. di Lamen, Zoccarè, V. del Mis, ecc.

### ASPHODELUS L.

*A. albus* Miller

Diffuso nella fascia submontana soleggiata fino a 1.400 m.

### PARADISEA Mazz.

*P. liliastrum* (L.) Bertol.

Diffusa nella fascia montano-alpina.

### ANTHERICUM L.

*A. ramosum* L.

Comune fino alla fascia montana sui versanti soleggiati.

### HEMEROCALLIS L.

*H. lilio-asphodelus* L.

Diffusa in V. Canzoi e più abbondante nelle valli tra il Mis e il Cordevole.

*H. fulva* L.

Inselvatichita in stazioni collinari e a fondovalle.

### COLCHICUM L.

*C. autumnale* L.

Comune fino alla fascia montana.

### BULBOCODIUM L.

*B. vernum* L.

Sporadico: Rocchetta-Miesna. La popolazione (ca. 20 esemplari) sembra riferibile alla subsp. *versicolor* (Ker-Gawl) Richter, nonostante le dimensioni dei petali superino spesso i 4 cm.

### GAGEA Salisb.

*G. villosa* (Bieb.) Duby

Diffusa nella parte più sud-occidentale del territorio (Arsié-Fonzaso).

*G. minima* (L.) Ker.-Gawl. Sporadica presso Malga Monsampian.

*G. lutea* (L.) Ker-Gawl.

Diffusa fino ai pascoli alpini: Ramezza, Erera, Monsampian.

### LLOYDIA Salisb.

*L. serotina* (L.) Rchb.

Unicamente su uno spuntone di roccia presso il Passo Vette Grandi.

### ERYTHRONIUM L.

*E. dens-canis* L.

Diffuso a fondovalle e fino a 550 m.

### LILIUM L.

*L. martagon* L.

Frequente fino a 2.000 m.

*L. bulbiferum* L.

Diffuso fino a 2.000 m. (sopra F.lla Pelse).

*L. carniolicum* Bernh.

Diffuso fino a 1.800 m. (sotto Monsampian).

### SCILLA L.

*S. bifolia* L.

Diffusa nella fascia collinare-submonta-

na.

**ORNITHOGALUM L.**

*O. umbellatum* L.

In forma tipica notato solo su un prato alle Masiere di Vedana.

*O. divergens* Boreau

Diffuso a fondovalle. Sul greto dello Stizzon, notati esemplari forse riferibili a *O. gussonei* Ten.

*O. refractum* Kit.

Diffuso tra i vigneti nella fascia submontana soleggiata: Arson.

*O. pyrenaicum* L.

Solo nel settore occidentale (V. di Faont, Sovramontino, Vederne, Lamonese). In Neva a 1.800 m.

**MUSCARI Miller**

*M. atlanticum* Boiss. et Reuter

Diffuso a fondovalle e nella fascia collinare.

*M. botryoides* (L.) Miller

Diffuso fino alla fascia montana (M. Grave m. 1.500).

**LEOPOLDIA Parl.**

*L. comosa* (L.) Parl.

Osservato solo a Gena Media su campi abbandonati.

**ALLIUM L.**

*A. sphaerocephalon* L.

Sporadico nelle stazioni rupestri aride (Pedesalto, Miesna - qui più frequente).

*A. vineale* L.

Comune nei prati e nei campi ma quasi mai in fioritura.

*A. oleraceum* L.

Osservato in V. Nagaoni su scarpata inerbita e a fondovalle sul R. Musil.

*A. cirrhosum* Vandelli

Diffuso nelle stazioni soleggiate: Le Scale, Aurin, Pedesalto, Vedana, ecc.

*A. carinatum* L.

Assai frequente e polimorfo, sia in zone umide che aride ed euriipso.

*A. angulosum* L.

Una segnalazione in V. Canzoi attende conferma.

*A. lusitanicum* Lam.

Diffuso fino ai pascoli alpini (Agnellezze m. 2.130).

*A. victorialis* L.

Sporadico nella fascia montano-alpina: dintorni di Erera, V. Caorame, N. Pavione, F.la Intrigos.

*A. schoenoprasum* L. subsp. *sibiricum* (L.) Hartm.

Sporadico nella fascia alpina (Fosso Brendol).

*A. ursinum* L.

Diffuso da fondovalle alla fascia submontana.

**CONVALLARIA L.**

*C. majalis* L.

Diffusa fino a 1.600 m. (Sasso della Padella).

**MAIANthemum Weber**

*M. bifolium* (L.) Schmidt

Frequente fino alla fascia subalpina.

**STREPTOPUS Michx.**

*S. amplexifolius* (L.) DC.

Diffuso sul versante N (V. Nagaoni, Vederne-Agnerola, Sagron, V. Imperina).

**POLYGONATUM Miller**

*P. odoratum* (Miller) Druce

diffuso fino alla fascia montana.

*P. multiflorum* (L.) All.

Diffuso a fondovalle e nella fascia submontana. Esemplari raccolti in V. Boarnal (Seren) presentano fusto glabro ma decisamente angoloso e potrebbero quindi essere inquadrati in *P. latifolium* (Jacq.) Desf.

*P. verticillatum* (L.) All.

Frequente nella fascia montano-subalpina.

**PARIS L.**

*P. quadrifolia* L.

Frequente fino alla fascia subalpina.

**ASPARAGUS L.**

*A. tenuifolius* Lam.

Diffuso a fondovalle.

**RUSCUS L.**

*R. aculeatus* L.

Sporadico: presso Le Scale in stazione protetta alla base di una ripida parete rocciosa; pendici meridionali del Miesna e del Telva.

**AMARYLLIDACEAE**

**LEUCOJUM L.**

*L. vernum* L.

Diffuso a fondovalle e nella fascia collinare.

**GALANTHUS L.**

*G. nivalis* L.

Frequente fino a 1.400 m. (Ramezza).

**NARCISSUS L.**

*N. pseudonarcissus* L.

Inselvatichito nei prati della fascia submontana soleggiata.

*N. radiiflorus* Salisb.

Diffuso dalla fascia collinare (500 m. presso Le Scale) a quella montana. In diminuzione a causa dell'abbandono dello sfalcio.

*N. poeticus* L.

Nel Lamonese abbastanza diffuso, così come sul versante prealpino (es. Pian di Coltura). Sul Pizzocco, al Pian d'Arson e altrove cresce con la sp. precedente.

**DIOSCOREACEAE**

**TAMUS L.**

*T. communis* L.

Frequente fino a 1.000 m.

**IRIDACEAE**

**IRIS L.**

*I. pseudacorus* L.

Sporadico su isolotti presso il Piave.

*I. cengialti* Ambrosi

Sporadica in località montane rupestri e soleggiate: Le Scale (m. 600), S. Mauro e M. Grave, tra 1.000 e 1.500 m. in div. loc. Presso Passo Finestra a 1.700 m.

*I. sibirica* L.

Osservata in una boscaglia con scorrimento d'acqua sopra Cesio.

*I. graminea* L.

Diffusa nella fascia submontana fino a 1.400 m. (M. S. Mauro e M. Grave).

**CROCUS L.**

*C. albiflorus* Kit.

Comune fino ai pascoli alpini.

**GLADIOLUS L.**

*G. palustris* Gaudin

Diffuso su praterie magre con *Molinia arundinacea*; così sul S. Mauro fino a 1.700 m.

**JUNCACEAE**

**JUNCUS L.**

*J. trifidus* L.

Sporadico sulle creste (Vallazza-Pavione).

*J. monanthos* Jacq.

Frequente oltre 1.500 m.

*J. triglumis* L.

Sporadico sopra Casera Cimonega e presso le sorgenti di Neva.

*J. bufonius* L.

Frequente fino alla fascia montana.

*J. compressus* Jacq.

Diffuso fino ai pascoli subalpini (Erera). Variabile.

*J. tenuis* Willd.

Diffuso a fondovalle e nella fascia collinare. Presso Formegan e Zaetta popolazioni a fusti gracili e fogliosi.

*J. conglomeratus* L.

Diffuso fino alla fascia montana.

*J. effusus* L.

Diffuso a fondovalle: Piave, Torbe di Vedana.

*J. inflexus* L.

Frequente e talora comune, fino a 1.500 m.

*J. jacquinii* L.

Sporadico nei pascoli lungamente innervati.

*J. subnodulosus* Schrank

Sporadico: Pian d'Avena, Piave a Formegan, Cesana.

*J. articulatus* L.

Comune fino alla fascia montana inf. Elevata variabilità.

*J. alpino-articulatus* Chaix

Frequente fin da fondovalle.

### **LUZULA Lam. et DC.**

*L. pilosa* (L.) Willd.

Diffusa fino alla fascia montana.

*L. luzulina* (Vill.) D. Torre et S.

Diffusa sul versante N delle Vette (Agnèrola, Rio d'Agher); anche nella conca delle Bocchette.

*L. albida* (Hoffm.) Lam. et DC.

Frequente fino alla fascia subalpina, soprattutto nella var. *erythranthemum* Wallr.

*L. nivea* (L.) Lam. et DC.

Frequente fino a 2.000 m.

*L. sieberi* Tausch

Frequente oltre 1.500 m.

*L. sylvatica* (Hudson) Gaudin

Sporadica a quote inferiori alla precedente; raccolta presso S. Siro in V. di Seren (550 m.) e nei dintorni di Sagron.

*L. alpino-pilosa* (Chaix) Breistr.

È specie guida nelle vallette nivali (terrazzi ed impluvi). N. delle Vette, Laghetti, Agnellezze, Pietena.

*L. campestris* (L.) DC.

Frequente nei prati submontani e montani, in aumento dopo l'abbandono di

concimazione e sfalcio e prima della ripresa del bosco. In V. Naodei popolazioni (presso una sorgente) con fusti di 60-70 cm.

*L. multiflora* (Ehrh.) Lej.

Diffusa nei pascoli montano-alpini. Anche nella torbiera di Lipoi.

*L. sudetica* (Willd.) DC.

Diffusa nei pascoli alpini (nardeti).

*L. spicata* (L.) DC.

Diffusa nei pascoli alpini.

## **COMMELINACEAE**

### **COMMELINA L.**

*C. communis* L.

Sporadicamente inselvaticata presso discariche sul Cordevole. Rispetto al tipo i peduncoli fiorali sono più brevi.

## **GRAMINACEAE**

### **CYNOSURUS L.**

*C. cristatus* L.

Frequente a fondovalle e sporadico fino alla fascia montana.

### **BRIZA L.**

*B. media* L.

Comune fino a 2.000 m.

### **DACTYLIS L.**

*D. glomerata* L.

Comune fino ai pascoli subalpini. In habitat arido-rupestre crescono popolazioni morfologicamente vicine a *D. hispanica* Roth., ma si tratta di semplice convergenza ecologica.

*D. polygama* Horvatovsky.

Diffusa fino alla fascia montana inf.

### **POA L.**

Nella fascia alpina coesistono diverse specie di Poa. I caratteri morfologici mostrano elevata variabilità; quelli ecologici non garantiscono un corretto ri-

conoscimento delle specie sul terreno. Ciò vale, in particolare, per i gruppi di *P. alpina* e di *P. minor*. Non è escluso che una approfondita e specialistica revisione del materiale raccolto possa fornire indicazioni più sicure e dettagliate. L'elenco prospettato è dunque suscettibile di parziali aggiustamenti.

*P. violacea* Bellardi.

Diffusa su prati montano-alpini (Vedene, Cavaren, Agnellezze ecc.).

*P. annua* L.

Comune fino alla fascia dei coltivi, sporadica a quote più elevate.

*P. supina* Schrader

Frequente nella fascia montano-alpina anche su macereti a lungo innevamento.

*P. compressa* L.

Diffusa a fondovalle lungo i greti e gli incolti marginali.

*P. chaixii* Vill.

Sporadica sul Cismon presso Ponte d'Oltra.

*P. trivialis* L.

Comune fino alla fascia montana.

*P. sylvicola* Guss.

Diffusa a fondovalle.

*P. pratensis* L.

Frequente fino alla fascia subalpina. Popolazioni xeromorfe, diffuse sugli alvei torrentizi, sembrano inquadrabili nella subsp. *angustifolia* (L.) Gaudin. In Busa delle Vette notati popolamenti a fusto compresso corrispondenti a *P. anceps* Heg. et Heer.

*P. bulbosa* L.

Sporadica a fondovalle: stazione di Feltrè, Primiero.

*P. alpina* L.

Assai comune nella fascia montano-alpina, a soli 500 m. su alluvioni torrentizie; frequente la forma vivipara. Variabilissima.

*P. molinerii* Balbis.

Sporadica: Pale Rosse sopra Erera a 1.800 m. Secondo Poldini potrebbe trattarsi di *P. badensis* Haenke; un'identificazione più sicura richiede il reperimento di altri campioni.

*P. pumila* Host

Diffusa nella fascia montano-subalpina.

*P. minor* Gaudin

Frequente su macereti e rupi ombrose, oltre 1.200 m.

*P. nemoralis* L.

Frequente ad ogni altitudine; assai variabile.

*P. palustris* L.

Diffusa a fondovalle in loc. paludose; spesso popolazioni a vitalità ridotta.

### **FESTUCA L.**

Alcuni esemplari sono stati rivisti dalla specialista I. Markgraf-Dannenberg. Il quadro prospettato potrebbe tuttavia richiedere ulteriori aggiornamenti, soprattutto a livello subspecifico.

*F. gigantea* Vill.

Diffusa fino alla fascia montana.

*F. altissima* All.

Sporadica nella fascia montana (V. Caorame); più diffusa nei versanti settentrionali.

*F. pratensis* Hudson

Frequente fino a quasi 2.000 m. (Erera).

*F. arundinacea* Schreber

Frequente fino alla fascia montana.

*F. pulchella* Schrader

Diffusa nella fascia alpina su suoli assai primitivi; si tratta della subsp. *jurana* (Gren.) Mgf-Dbg.

*F. spectabilis* Jan.

Sporadica su pietraie aride montane: sotto Passo Finestra, Boalon della Val-lazza, V. Cordevole.

*F. laxa* Host

Osservata, dai Pignatti, unicamente alla base del ghiaione sotto Col di Luna-Piadoch (m. 1.900).

*F. varia* Haenke

Diffusa sui pascoli acidificati di vetta, dalla Vallazza al Pavione; estesi popolamenti sui versanti N, tra Circo dei Piadoch e Vallone delle Sere. Si tratta della var. *handel-mazzettii* Kraj.

*F. alpestris* R. et S.

Frequente su rupi calcaree fin da fondovalle.

*F. quadriflora* Honck.

Diffusa nella fascia alpina.

*F. rubra* L.

Frequente, e assai polimorfa, fino alla fascia subalpina. Presente anche la subsp. *junceae* (Hackel) Mgf.-Dbg.

*F. diffusa* Dumort.

Diffusa fino alla fascia montana.

*F. trichophylla* (Gaudin) Richter.

Sporadica a fondovalle in loc. paludose (Lipoi, Case Bianche, Torbe di Vedana).

*F. nigrescens* Lam. non Gaudin

Comune nei pascoli montano-alpini.

*F. heterophylla* Lam.

Diffusa fino alla fascia montana.

*F. puccinellii* Parl.

Diffusa nella fascia montano-alpina.

*F. picturata* Pils.

Diffusa oltre 1.500 m.; alte erbe e pendii innevati.

*F. norica* (Hackel) Richter

Frequente oltre 1.500 m.

*F. valesiaca* Schleicher

Sporadica in loc. aride: V. Cesilla, Pedesalto, M. Piz, V. Pegolèra.

*F. rupicola* Heuffel

Frequente fino alla fascia montana; assai polimorfa. Sul Miesna la var. *sulcataeformis* Mgf.-Dbg.

*F. curvula* Gaudin

Diffusa nella fascia montano-alpina in stazioni esposte: Boalon, Vette, Cima Dodici.

*F. alpina* Suter

Diffusa oltre 1.500 m.

*F. halleri* All.

Sporadica sui pascoli di vetta acidificati, dalla Vallazza al Pavione.

*F. intercedens* (Hackel) Lüdi.

Alle quote più elevate, su creste e macereti.

*F. stenantha* (Hackel) Richter

Diffusa nella fascia montano-alpina.

**FESTULOLIUM Asch. et Gr.**

*F. adscendens* (Retz.) Asch. et Gr.

Popolamenti riferibili a ibridi *Festuca* x *Lolium* sono stati notati nella torbiera di Lipoi. È probabile che la specie parentale sia *F. arundinacea* anziché *F. pratensis*. La nomenclatura dovrebbe quindi essere modificata.

**SESLERIA Scop.**

*S. sphaerocephala* Ardoino

Frequente nella fascia alpina.

*S. varia* (Jacq.) Wettst.

Comune ad ogni altitudine.

*S. sadleriana* Janka.

Esemplari raccolti in forre della fascia montana (Mentarole-S. Mauro, V. Pegolèra) sembrano attribuibili, con buone probabilità, a questa specie. Sorge dunque il fondato sospetto che tutte le seslerie che popolano i ripidi pendii e le rupi strapiombanti sulle profonde incisioni vallive che caratterizzano il margine meridionale delle Alpi sudorientali, siano da riferire a questa specie; ciò che risolverebbe anche un problema ecologico facilitando il riconoscimento, debole se basato solo su criteri morfologici, delle specie del gruppo di *S. caerulea*. In tal caso *S. sadleriana* è da considerare specie frequente nelle Alpi Feltrine.

*S. ovata* (Hoppe) Kerner

Rara presso le creste sul versante Nord.

**MELICA L.**

*M. ciliata* L.

Abbondante ma solo nella parte occidentale e sul Miesna, su rupi soleggiate

presso il fondovalle.

*M. uniflora* Retz.

Diffusa a fondovalle e nella fascia collinare (ma in V. di Seren, sul Grappa, fino a 1.400 m.).

*M. nutans* L.

Frequente fino al limite del bosco.

### **GLYCERIA R. Br.**

*G. plicata* Fries

Frequente fino alla fascia montana.

*G. declinata* Breb.

Sporadica sulle sponde del Lago Morto.

Da considerare la ligula più breve e spesso tronca, carattere rilevato anche nella ben più comune *G. plicata*.

### **LOLIUM L.**

*L. multiflorum* Lam.

Comune fino al limite dei prati concimati.

*L. perenne* L.

Frequente fino al limite delle colture.

Notati ibridi.

### **BROMUS L.**

*B. condensatus* Hackel

Frequente fino alla fascia submontana (1.200 m.).

*B. erectus* Hudson

Comune dalla collina ai 2.000 m. È stata effettuata una discreta raccolta che non ha tuttavia consentito di risolvere i dubbi. Utilizzando chiavi analitiche diverse si giunge a determinazioni differenti. La variabilità del gruppo è indubbiamente molto elevata. Ritengo probabile l'esistenza di altre entità ma, in tal caso, i caratteri discriminanti dovranno essere focalizzati e standardizzati in modo più preciso.

*B. inermis* Leyser

Frequente fino alla fascia montana.

*B. ramosus* Hudson

Sporadico, soprattutto nella fascia montana inf.

*B. benekeii* Lange

Diffuso fin verso 1.200 m.

*B. sterilis* L.

Frequente nella fascia antropizzata.

*B. arvensis* L.

Sporadico a fondovalle (Piave).

*B. hordeaceus* L.

Comune negli arrenatereti e presso le case, variabile.

*B. commutatus* Schrader

Sporadico presso il Piave (Zaetta-Pez).

*B. secalinus* L.

Sporadico tra i coltivi (Imer-Mezzano).

### **BRACHYPODIUM Beauv.**

*B. pinnatum* (L.) Beauv.

Comune fino alla fascia montana.

*B. rupestre* (Host) R. et S.

Diffuso fino alla fascia montana.

*B. sylvaticum* (Hudson) Beauv.

Frequente fin verso 1.400 m. Variabile.

### **HORDEUM L.**

*H. murinum* L.

Diffuso fino al limite degli abitati.

*H. leporinum* Link.

Qua e là presso le case e più frequente della sp. precedente.

### **AGROPYRON Gaertner**

*A. caninum* (L.) Beauv.

Diffuso fino alla fascia montana (1.600 m.).

*A. repens* (L.) Beauv.

Comune presso le colture, specie se abbandonate; mostra elevato polimorfismo.

*A. intermedium* (Host) Beauv.

Sporadico a fondovalle.

### **AVENA L.**

*A. sativa* L.

Inselvatichita presso orti, concimaie ecc.

### **AVENULA Dumort.**

*A. pratensis* (L.) Dumort.

Sporadica nella fascia montana (S. Mauro-Grave).

*A. praeusta* (Rchb.) Holub

Frequente nei prati fino a livello sub-

alpino.

*A. pubescens* (Hudson) Dumort.

Comune nei prati fino ai pascoli alpini.

*A. versicolor* (Vill.) Lainz.

Diffusa nei pascoli alpini.

**HELICTOTRICHON Besser.**

*H. parlatorei* (Woods) Pilger

Frequente nella fascia montano-alpina.

**ARRHENATHERUM Beauv.**

*A. elatius* (L.) Presl

Comune nei prati stabili regolarmente concimati.

**DANTHONIA DC.**

*D. decumbens* (L.) DC.

Diffusa su prati acidificati.

**HOLCUS L.**

*H. lanatus* L.

Comune negli arrenatereti.

**KOELERIA Pers.**

*K. pyramidata* (Lam.) Domin.

Diffusa fino alla fascia montana.

*K. eriostachya* Pancic

Frequente nei pascoli montano-alpini.

*K. macrantha* (Ledeb.) Sprengel

Diffusa fino ai pascoli subalpini.

N.B. L'intero gruppo mostra elevata variabilità.

**TRisetum Pers.**

*T. distichophyllum* (Vill.) Beauv.

Sporadico nei ghiaioni alpini (Vette-Piadach, Erera-Campotorondo). Si tratta della subsp. *brevifolium* (Host) Pign.

*T. argenteum* (Willd.) R. et S.

Frequente oltre 1.000 m. su canali e pendii sassosi. Popolazioni atipiche, lussureggianti e morfologicamente differenziate sul versante settentrionale di Pietena.

*T. alpestre* Host

Sporadico presso le creste, sul versante Nord.

*T. flavescens* (L.) Beauv.

Frequente nei prati fino a livello subalpino.

**AGROSTIS L.**

*A. alpina* Scop.

Frequente nei pascoli alpini.

*A. rupestris* All.

Diffuso su creste. Osservazioni ed esemplari del massiccio cristallino di Cima d'Asta mostrerebbero una non perfetta separazione (nei confronti della sp. prec.) in base alla natura del substrato. Non infrequenti popolazioni con lunghezza delle glume intermedia.

*A. stolonifera* L.

Frequente fino alla fascia subalpina.

*A. tenuis* Sibth.

Frequente fino ai pascoli alpini.

*A. schraderana* Becherer

Sporadica sui pendii settentrionali delle Vette (pascoli a *Festuca varia*).

**CALAMAGROSTIS Adanson**

*C. varia* (Schrader) Host

Comune fino a 2.000 m.

*C. arundinacea* (L.) Roth

Sporadica nella fascia montana (es. al Col dei Cavai, Naodei, Primiero).

*C. pseudophragmites* (Haller f.) Koeler

Frequente sulle alluvioni.

*C. villosa* (Chaix) Gmelin

Comune, soprattutto a livello subalpino.

**DESCHAMPSIA Beauv.**

*D. caespitosa* (L.) Beauv.

Comune da fondovalle ai pascoli alpini.

**AVENELLA Parl.**

*A. flexuosa* (L.) Parl.

Frequente nella fascia montano-alpina.

**MOLINIA Schrank**

*M. coerulea* (L.) Moench

Diffusa fino alla fascia montana.

*M. arundinacea* Schrank

Frequente fino a 1.600 m.

**PHRAGMITES Adanson**

*P. australis* (Cav.) Trin.

Frequente a fondovalle. In V. Giasinozza a 1.200 m.

**CLEISTOGENES Keng**

*C. serotina* (L.) Keng

Sporadica: M. Aurin.

**HIEROCHLÔE R. Br.**

*H. australis* (Schrader) R. et S.

Comune fino alla fascia montana.

**PHALARIS L.**

*P. canariensis* L.

Avventizia qua e là (Pedavena, Gena alta).

**TYPHOIDES Moench**

*T. arundinacea* (L.) Moench

Frequente a fondovalle su alvei, sponde e fossi.

**ANTHOXANTHUM L.**

*A. odoratum* L.

Comune fino a livello subalpino.

*A. alpinum* Löve et Löve

Frequente nei pascoli alpini.

**ALOPECURUS L.**

*A. geniculatus* L.

Sporadico presso le sponde del Piave (Pez-Zaetta).

*A. aequalis* Sobol.

Diffuso da fondovalle (Vincheto, Cismon) ai Laghetti sopra Erera (1.900 m.).

*A. pratensis* L.

Diffuso nei prati fino alla fascia montana.

**PHLEUM L.**

*P. phleoides* (L.) Karsten

Diffuso sul Miesna.

*P. pratense* L.

Frequente fino ai pascoli alpini.

*P. alpinum* L.

Comune nei pascoli alpini. Spesso popolazioni con caratteristiche intermedie.

**STIPA L.**

*S. pennata* L.

Sporadica in località aride: Pedesalto, greto del Piave, Miesna. Si tratta, probabilmente, della subsp. *eriocaulis* (Borbas) Martinovsky et Skalicky.

**ACHNATHERUM Beauv.**

*A. calamagrostis* (L.) Beauv.

Frequente dai greti di fondovalle fino a 1.400 m.

**MILIUM L.**

*M. effusum* L.

Diffuso nei boschi fino alla fascia montana. Sul N. del Pavione a oltre 1.900 m., nel "Rumicetum".

**NARDUS L.**

*N. stricta* L.

Comune nei pascoli montano-alpini. Al Pos a soli 1.000 m.

**ERAGROSTIS Host**

*E. barrelieri* Daveau.

Presso discariche di rifiuti su Piave e Cordevole.

*E. pilosa* (L.) Beauv.

Sporadica sul Piave e sul Cordevole.

**ELEUSINE Gaertner**

*E. indica* (L.) Gaertn.

Specie di recente introduzione; osservata a Feltre, Cesiomaggiore, Pedavena su marciapiedi e terreni calpestati. Gli esemplari raccolti presentano 1-2 spighe anziché le 2-5 del tipo.

**CYNODON Rich.**

*C. dactylon* (L.) Pers.

Diffusa fino al limite delle colture.

**PANICUM L.**

*P. miliaceum* L.

Su campi di mais a fondovalle: Mistrol.

*P. capillare* L.

Frequente a fondovalle, soprattutto lungo il Piave e nei campi di mais.

*P. dichotomiflorum* Michx.

Col precedente: Gravazze di S. Giustina, Meano.

**ECHINOCHLOA Beauv.**

*E. crus-galli* (L.) Beauv.

Comune nei campi di mais; da qui irradia nei dintorni umidi.

**DIGITARIA Haller**

*D. sanguinalis* (L.) Scop.

Comune fino al limite delle colture.

*D. ischaemun* (Schreber) Muehlenb.

Sporadica tra i Maserò e il greto del  
Cordevole.

**SETARIA** Beauv.

*S. glauca* (L.) Beauv.

Comune presso i coltivi.

*S. viridis* (L.) Beauv.

Diffusa c.s.

*S. verticillata* (L.) Beauv.

Sporadica a fondovalle.

**SORGHUM** Moench

*S. halepense* (L.) Pers.

Frequente presso i coltivi.

**CHRYSOPOGON** Trin.

*C. gryllus* (L.) Trin.

Diffuso nella fascia submontana soleggiata.

**BOTHRIOCHLOA** Kuntze

*B. ischaemon* (L.) Keng

Diffuso nei prati della fascia collinare.

**ARACEAE**

**ARUM** L.

*A. maculatum* L.

Frequente fin verso 1.000 m.

**LEMNACEAE**

**LEMNA** L.

*L. minor* L.

Diffusa a fondovalle: Rio Celarda, Vincheto, Mugnai, Piave.

**SPARGANIACEAE**

**SPARGANIUM** L.

*S. erectum* L.

Diffuso a fondovalle. Alle Torbe la subsp. *neglectus* (Beeby) Sch. et Th.

*S. minimum* Wallr.

Sporadico: Rio Uniera. Anche nei dintorni di Feltre ma scomparso per di-

struzione dell'habitat.

**TYPHACEAE**

**TYPHA** L.

*T. latifolia* L.

Frequente a fondovalle.

*T. angustifolia* L.

Sporadica a fondovalle (Lago Morto, Piave presso Busche). Sul Piave, presso Busche, osservate popolazioni con foglie larghe 6-10 mm e infiorescenza maschile lunga non oltre 1/2 di quella femminile.

Si tratta di stirpi ricollegabili probabilmente a *T. shuttleworthii* Koch et Sonder, certo presente presso la torbiera di Antole nel Bellunese e sul Cordevole.

**CYPERACEAE**

**CAREX** L.

*C. rupestris* All.

Diffuso sulle creste: Agnellezze, Prabello, Cima 12.

*C. davalliana* Sm.

Frequente fino alla fascia montana.

*C. contigua* Hoppe

Diffusa nella fascia abitata. Agnerola a 1.500 m.

*C. pairaei* F. Schultz

Diffusa fino alla fascia montana.

*C. divulsa* Stokes

Osservata a Feltre sulle aiuole del Seminario; probabilmente più diffusa.

*C. otrubae* Podp.

Sporadica a fondovalle.

*C. paniculata* L.

Diffusa a fondovalle (Cellarda-Formegan-Piave) e più frequente in Primiero.

*C. leporina* L.

Sporadica nella fascia montano-alpina:

Erera, Agnerola, Neva.

*C. stellulata* Good.

Sporadica: Pian d'Avena, Sagron-Mis.  
*C. remota* L.  
 Sporadica in V. Canzoi, confluenza Viera-Caorame. Più diffusa sul Piave.  
*C. mucronata* All.  
 Frequente fino alle cime più elevate.  
*C. gracilis* Curtis  
 Sporadica a fondovalle.  
*C. elata* All.  
 Frequente a fondovalle e nella fascia collinare.  
*C. parviflora* Host  
 Frequente nelle vallette nivali.  
*C. atrata* L.  
 Diffusa nella fascia alpina.  
*C. aterrima* Hoppe  
 Sporadica nella fascia montano-alpina.  
*C. umbrosa* Host  
 Frequente fino a 1.000 m.  
*C. pilulifera* L.  
 Sporadica: Passo Cereda, Primiero.  
*C. montana* L.  
 Comune fino alla fascia montana. (Neva a m. 1.800).  
*C. ericetorum* Pollich  
 Sporadica in zone di cresta: Passo Pavione, Col di Luna.  
*C. caryophyllea* La Tourr.  
 Frequente fino alla fascia montana.  
*C. tomentosa* L.  
 Diffusa fino a 1.000 m.  
*C. humilis* Leyser  
 Comune fino a 2.000 m.  
*C. digitata* L.  
 Frequente fino alla fascia montana.  
*C. ornithopoda* Willd.  
 Diffusa fino alla fascia alpina.  
*C. ornithopodioides* Hausm.  
 Sporadica presso creste elevate: Ramezza, Colvento.  
*C. capillaris* L. var. *minima* Beck.  
 Diffusa nella fascia montano-alpina.  
*C. sylvatica* Huds.  
 Frequente fino alla fascia montana.

*C. alba* Scop.  
 Frequente fino a 1.200 m.  
*C. pallescens* L.  
 Diffusa fino ai pascoli alpini.  
*C. panicea* L.  
 Diffusa a fondovalle e fino alla fascia montana.  
*C. liparocarpos* Gaudin  
 Diffusa nella fascia submontana soleggiata.  
*C. firma* Host  
 Comune da 500 m. (forre) alle creste più elevate.  
*C. sempervirens* Vill.  
 Comune nei pascoli oltre 1.500 m.  
*C. ferruginea* Scop.  
 Frequente fin da 600 m. ma soprattutto nella fascia subalpino-alpina.  
*C. austroalpina* Becherer  
 Non facilmente discriminabile dalla precedente; popolazioni vicine al tipo osservate sulla cresta di Zoccarè. Frequenti sui versanti meridionali soleggiati ma percorsi da correnti ascensionali di aria umida.  
*C. brachystachys* Schrank  
 Diffusa fino alla fascia subalpina.  
*C. pilosa* Scop.  
 Sporadica nella fascia collinare (sul S. Mauro-Grave fino a 1.000 m.).  
*C. distans* L.  
 Frequente fino alla fascia montana. Si osservano popolazioni con caratteristiche assai ben delineate e differenti dal tipo per avere le spighette situate nella parte sup. del fusto.  
*C. flava* L.  
 In forma tipica solo alla torbiera di Lipoi.  
*C. lepidocarpa* Tausch  
 Frequente fino alla fascia montana.  
*C. oederi* Retz  
 Frequente a fondovalle: Notate (ad es. al Lago di Vedana) popolazioni con 8-12 spighette femminili molto ravvicinate e

quasi concresciute.

*C. frigida* All.

Diffusa in Cimonega, Neva, Caserin, oltre 1.600 m.

*C. acutiformis* Ehrh.

Frequente a fondovalle e nella fascia collinare.

*C. riparia* Curtis

Sporadica a fondovalle (Pullir-Centene-re).

*C. flacca* Schreber

Comune fino a 2.000 m. Assai polimorfa.

*C. hirta* L.

Diffusa fino alla fascia montana.

### **SCIRPUS L.**

*S. sylvaticus* L.

Diffuso nella fascia collinare e più frequente a fondovalle.

### **BOLBOSCHOENUS Palla**

*B. maritimus* (L.) Palla

Sporadico sul Cordevole.

### **BLYSMUS Panzer**

*B. compressus* (L.) Panzer

Sporadico: V. Giasenozza, Posa Pietena.

### **SCHOENOPLECTUS (Rchb.) Palla**

*S. lacustris* (L.) Palla

Sporadico: Lago di Vedana, Rio Cellarda.

*S. tabernaemontani* (Gmelin) Palla

Sporadico ai margini del Piave: Busche-Lentiai, Formegan.

### **ELEOCHARIS R. Br.**

*E. palustris* (L.) R. et S.

Diffusa a fondovalle e nella fascia collinare. Popolazioni caratteristiche, forse distinte, presso la torbiera di Case-Bianche.

*E. quinqueflora* (Hartm.) Schwarz

Sporadica in V. Giasenozza.

### **ERIOPHORUM L.**

*E. scheuchzeri* Hoppe.

Unicamente nella conca dei Laghetti sopra Erera.

*E. latifolium* Hoppe

Frequente da fondovalle alla fascia subalpina.

### **SCHOENUS L.**

*S. nigricans* L.

Diffuso fino alla fascia montana.

### **CLADIUM Browne**

*C. mariscus* (L.) Pohl

Unicamente al Lago e alle Torbe di Vedana.

### **CYPERUS L.**

*C. fuscus* L.

Diffuso in popolazioni effimere lungo il Piave e sporadico nella fascia collinare.

*C. flavescens* L.

Come il precedente.

### **ELYNA Schrader**

*E. myosuroides* (Vill.) Fritsch

Sulle creste più elevate (Brendol-Agnellezze). Sasso Largo in Cimonega.

### **KOBRESIA Willd.**

*K. simpliciuscula* (Wahlenb.) Mack.

Popolazioni cospicue ma assai localizzate, in Cimonega, oltre 1.700 m.

## **ORCHIDACEAE**

### **CYPRIPEDIUM L.**

*C. calceolus* L.

Sporadica: V. Pegolèra, Primiero (Valpiana, V. Giasenozza).

### **OPHRYS L.**

*O. sphecodes* L.

Sporadica nei dintorni di S. Lucia di Seren (A. Scopel).

*O. fuciflora* (Crantz) Moench

C. Argenti la segnala su un ramo del Cordevole presso Villa di Sedico.

*O. insectifera* L.

Diffusa fino alla fascia montana (S. Mauro a m. 1.400).

### **ANACAMPTIS L.**

*A. pyramidalis* (L.) L.C. Rich.

Diffusa nella fascia submontana.

## **ORCHIS L.**

*O. morio* L.

Diffusa nella fascia submontana.

*O. coriophora* L.

Sporadica: Maseròt.

*O. ustulata* L.

Sporadica nei dintorni di Croce d'Aune, Sovramontino.

*O. tridentata* Scop.

Diffusa nella fascia submontana. Rari ibridi con *O. morio*.

*O. militaris* L.

Diffusa sia in luoghi umidi (presso Cesio ad es.) che in stazioni aride (Boalon).

*O. mascula* L.

Diffusa fino ai pascoli alpini. Notati ibridi con *O. morio*.

## **DACTYLORHIZA Necker**

*D. sambucina* (L.) Soò

Diffusa da 600 m. ai pascoli alpini.

*D. incarnata* (L.) Soò

Diffusa nelle paludi di fondovalle e della fascia collinare.

*D. maculata* (L.) Soò

Frequente fino alla fascia subalpina, soprattutto nella subsp. *fuchsii* (Druce) Hylander.

*D. traunsteineri* (Saut. ex Rchb.) Soò

Sporadica in V. Canzoi e più diffusa in Primiero (V. Giasenozza, Rio Cereda). Dove cresce anche la specie precedente non sono rari ibridi ed esemplari intermedii.

N.B. Tra gli altri ibridi osservati:

*D. incarnata* x *maculata*

## **TRAUNSTEINERA Rchb.**

*T. globosa* (L.) Rchb.

Diffusa nella fascia montano-alpina.

## **CHAMAEORCHIS L.C. Rich.**

*C. alpina* L.C. Rich.

Sporadica sulle creste (Vette, Agnellezze, Prabello, Brendol).

## **NIGRITELLA L.C. Rich.**

*N. nigra* (L.) Rchb. f.

Frequente oltre 1.500 m nei pascoli.

*N. miniata* (Crantz) Janchen

Sporadica nei pascoli alpini (Vette, Erera).

## **GYMNADENIA R. Br.**

*G. conopsea* (L.) R.Br.

Frequente fino ai pascoli alpini.

*G. odoratissima* (L.) L.C. Rich.

Diffusa nella fascia montano-alpina. Nei prati paludosi presso Case Bianche a ca. 350 m.

N.B. Osservati ibridi *N. nigra* x *G. odoratissima* nei pressi di Erera.

## **LEUCORCHIS E. Meyer**

*L. albida* (L.) E. Meyer

Diffusa nei prati montano-alpini e negli arbusteti.

## **COELOGLOSSUM Hartm.**

*C. viride* (L.) Hartm.

Diffuso oltre 1.200 m.

## **PLATANThERA L.C. Rich.**

*P. bifolia* (L.) Rchb.

Frequente fino al limite degli arbusti.

*P. chlorantha* (Cust.) Rchb.

Sporadica: V. Naodei (S. Mauro).

## **LISTERA R. Br.**

*L. ovata* (L.) R. Br.

Frequente fino al limite del bosco.

*L. cordata* (L.) R. Br.

Unica segnalazione per la pecceta sopra Valpiana-Agherè.

## **NEOTTIA Ludwig**

*N. nidus-avis* (L.) L.C. Rich.

Diffusa fino alla fascia montana.

## **EPIPACTIS Adanson**

*E. palustris* (Miller) Crantz

Diffuso nella fascia collinare e submontana.

*E. helleborine* (L.) Crantz

Diffusa nella fascia submontana e fino a 1.500 m. Assai variabile.

*E. atropurpurea* Rafin.

Frequente fino a livello subalpino.

## **CEPHALANTHERA L.C. Rich.**

*C. rubra* (L.) Rich.

Sporadica: Val Giasenozza.

*C. longifolia* (Hudson) Fritsch

Frequente fino alla fascia montana.

*C. damasonium* (Miller) Druce

Diffusa nella fascia submontana e fino a 1.400 m.

**LIMODORUM L.C. Rich.**

*L. abortivum* (L.) Swartz

Sporadica: M. Grave presso Al Pos (m. 1.050), Pedesalto, verso Fallè.

**SPIRANTHES L.C. Rich.**

*S. aestivalis* (Lam.) L.C. Rich.

Osservato solo in V. del Mis sopra Gena Alta.

*S. spiralis* (L.) Koch

Sporadica nella fascia submontana.

**GOODYERA R. Br.**

*G. repens* (L.) R. Br.

Osservata solo nel Lamonese, presso Le Ei.

**CORALLORHIZA R. Br.**

*C. trifida* Chatel.

Diffusa nelle faggete montane.

### Bibliografia

AMBROSI F. 1954-57. *Flora del Tirolo meridionale. ossia descrizione delle piante fanerogame che crescono spontanee sopra il territorio trentino*. Padova.

ARDUINO P. 1763. *Animadversionum botanicarum Specimen alterum*. Venetiis.

ARGENTI C. 1983. *Considerazioni sul D.P.G.R. 2.9.1982 n. 1475. Norme per la tutela di alcune specie della fauna inferiore e della flora e disciplina della raccolta dei funghi. Modifica elenco specie protette (art. 7 L.r. n. 53/74)*. Rassegna Economica Cam. Comm. Ind. Agric. XXXI, n. 11-12: 22-31. Belluno.

ARGENTI C. 1984. *Il Piave nella Val Belluna: aspetti floristici e vegetazionali*. Dolomiti, VII, 4: 12-18. Belluno.

BOLZON P. 1918. *Nuove ricerche sulla flora bellunese*. Bull. Soc. Bot. It. 8, 1918.

CALDART F. 1962. *Vedana*. In "Rassegna Econ. Cam. Comm. Ind. Agr." n. 6 Belluno.

CALDART F. 1963. *Il bosco di latifoglie nella Val Belluna*. Monti e boschi. 1963, n. 2-3.

CALDART F. 1966. *Lineamenti generali della vegetazione nella Provincia di Belluno*. In "Rassegna Econ. Cam. Comm. Ind. Agr." Belluno n. 3-4 (1964), 1, 3, 6 (1965), 2, 3, 4 (1966).

CAPPELLETTI E.M., CIRIO M.E., MUTTI L., 1979. *L'uso delle piante officinali nella medicina popolare del Feltrino (Belluno)*. Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti CXXXVII (1978-79), 113-131.

CONTARINI N. 1858. *Piante (89) trovate sulle vette di Feltre il giorno 16 luglio 1817*. Con note di A. Bertoloni. Bert. Misc. bot. XIX p. 11-12. Bologna 1858.

CORONA E. 1953. *La Val Noana: osservazioni botaniche e forestali*. Monti e Boschi, VI (1953) p. 262-271.

CORONA E. 1954. *Un lariceto in Val Noana*. Monti e Boschi, V 323-327.

CORONA E. 1958. *L'itinerario dolomitico-trentino di Francois Crepin*. Boll. SAT Trento.

CORONA E. 1962. *Il Pino mugo nell'alta Val Cison*. Monti e Boschi n. 2, 1962.

CORONA E. 1964. *Giovanni Paoletti a Primiero*. Natura Alpina 2, 1964 Trento.

DAL COL E., 1981. *Ritrovamento di Rhizobotrya alpina Tausch sui Monti del Sole (Belluno)*. Natura e Montagna n. 4 p. 69-71.

DAL COL E., 1981. *L'areale di Primula tyrolensis Schott e sue nuove stazioni*. Lav. Soc. Ven. Sc. Nat. 6, 159-165.

DALLA FIOR G. 1969. *La nostra flora*. Ed. Monauni TN, 3° ed.

DALLA TORRE K., SARNTHEIN L. 1903-1912. *Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein*. Innsbruck.

DAL PIAZ G. 1907. *Le Alpi Feltrine*. Memoria Ist. Ven. 27°.

DEL GIUSTO M. 1978. *La vegetazione delle Vette di Feltre: ambiente glareicolo*. Tesi Univ. TS, non pubbl.

- DE TONI E. 1887. *Note sulla flora del Bellunese*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. vol. XXI.
- DE TONI E. 1909. *Note sulla flora veneta e trentina: serie 2a*. Atti Accad. Udine. vol. XV: 3-15. Udine.
- EHRENDORFER F. 1973. *Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*. G. Fischer V. Stuttgart.
- FACCHINI F. 1855. *Flora von Südtirol*. Innsbruck.
- FIORI A. 1923-1929. *Nuova flora analitica d'Italia*. Edagricole, BO. 2 vol. + icon.
- FRITSCH K. 1922. *Excursionsflora für Österreich*. 3° ed. Wien und Leipzig.
- FROSSI E. 1977. *I pascoli delle Vette di Feltre: caratterizzazione ecologica*. Tesi Univ. TS, non pubbl.
- LASEN C. 1973. *Osservazioni sulla flora e sulla vegetazione del M. S. Mauro (Alpi Feltrine)*. Tesi Univ. MI, non pubbl.
- LASEN C. 1975. *Osservazioni preliminari sulla flora e sulla vegetazione del M.S. Mauro (Alpi Feltrine)*. Giorn. Bot. Ital. 109, 4-5 p. 299-300.
- LASEN C. 1977. *La flora in "Le Alpi Feltrine"* di BERTOLDIN E., DE BORTOLI G., CLAUT S. Ed. Ghedina, Cortina. pag. 45-59.
- LASEN C. 1977. *La Busa delle Vette*. El Campanon n. 30: 14-18 Feltre.
- LASEN C. 1977. *I cadini e le creste dolomitiche*. El Campanon n. 31: 19-23. Feltre.
- LASEN C. 1977. *Erera-Brandol e Capotorondo: armonia dei pascoli alpini*. El Campanon n. 32: 23-27. Feltre.
- LASEN C. 1981. *Vegetazione acidofila nelle vallette nivali su calcare delle Alpi Feltrine*. Giorn. Bot. Ital. 115, 6: 351-353.
- LASEN C. 1982. *Vegetazione nivale a Luzula alpino-pilosa nelle Alpi Feltrine*. St. Trent. Sc. Nat. 59 Ac. Biol.: 31-40.
- LASEN C. 1983. *La Valdella di Aune: un biotopo degradato*. Dolomiti, VI, 6: 42-46. Belluno.
- LASEN C. 1984. *Il lago di Vedana*. Dolomiti. VII, 2: 27-31. Belluno.
- LASEN C. 1984. *Il Piave in Val Belluna: aspetti vegetazionali e degrado ambientale*. Monti e Boschi n. 3.
- LASEN C. 1984. *La Rocchetta di S. Vittore: un'oasi vegetazionale*. El Campanon, XVII, 55-56: 20-30.
- LASEN C., MARTINI F. 1977. *Sulla presenza di Thlaspi minimum Ard. (= T. kernerii Huter) e T. alpinum Crantz in Italia*. Boll. Soc. Adr. Sc. LXI: 111-122.
- LASEN C., PIGNATTI E., PIGNATTI S., SCOPELA. 1977. *Guida Botanica delle Dolomiti di Feltre e di Belluno*. Ed. Manfrini Calliano (TN).
- MARCUZZI G., DALLE MOLLE L. 1976. *Contributo alla conoscenza del popolamento animale di una torbiera piana del Veneto (Lipoi-Feltre)*. Studi Trentini Sc. Nat. Ac. Biol. 53: 123-169.
- MINIO M. 1910. *Sulla flora alveale del fiume Piave*. Nuov. Giorn. Bot. It. n.s. XVII, IV: 449-528.
- MINIO M. 1911. *Contributo alla flora del Bellunese*, nota 2 Bull. Soc. Bot. It., 1911: 294-296.  
- ibid. nota 3, 1913: 62-68.  
- ibid. nota 5, 1914: 118-123.
- MINIO M. 1912. *L'erbario di A. F. Sandi e il suo valore per la flora vascolare del Bellunese*. Nuov. Giorn. Bot. It. n.s. XIX, 1912.
- PAMPANINI R. 1939. *L'erbario di Sebastiano Venzo*. Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze della R. Univ. di Cagliari. Vol. IX suppl.
- PAOLETTI G. 1891. *Contribuzione alla flora del bacino di Primiero*. Atti Soc. Ven. Trent. Vol. I fasc. I, 1891;
- PIGNATTI S. 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole (BO) 3 vol.
- PIGNATTI E. ed S. 1972 e seg. Note inedite, com. verb., schede per la cartografia Mitteleuropea.
- PIGNATTI E. e S. 1981. *Su alcune nuove associazioni vegetali delle Dolomiti*. Giorn. Bot. It. 115, 2-3: 138-139.
- PIGNATTI WIKUS E. 1978. *Aggiornamenti sulla flora delle Dolomiti*. Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti CXXXVI: 111-124.
- PITSCHMANN H., REISIGL H. 1957. *Endemische Blütenpflanzen der Südtiroler Dolomiten*. Veröff. F. 37: 8-9, Innsbruck.
- PIZZOLOTTO P. 1977. *Ricerche fitosociologiche sui pascoli della zona di Erera-Brandol-Campotorondo*. Tesi Univ. Padova non pubbl.

- ROSSI P. 1976. *Il Parco Nazionale delle Dolomiti*. Ed. Nuovi Sentieri BL. cap. La flora p. 51-63.
- SACCARDO P.A., TRAVERSO G.B. 1905. *La flora delle Vette di Feltre*. Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti. 1904-1905, LXIV p. 2º: 833-908. Gli autori pubblicano le memorie dei viaggi di A. TITA (1712) e G.G. ZANNICHELLI (1724).
- SANDI A. 1837. *Enumeratio stirpium phanerogamarum agri bellunensis*. Belluno.
- SENDTNER T. 1878. *Zur Flora von Primiero*. In G. Merzbacher: Der Cimon della Pala (Zeitschr. deutsch. osterr. Alpenverein, vol. IX).
- SORAVIA P. 1877. *Tecnologia botanico-forestale della provincia di Belluno*. Tip. Deliberali.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. 1964 e seg. *Flora Europaea*. Cambridge.
- VILLANI C. 1978. *I pascoli delle Vette di Feltre: composizione specifica e carta della vegetazione*. Tesi Univ. TS non pubbl.
- ZANGHERI P. 1976. *Flora Italica*. Ceam Padova. 2 vol.

INDIRIZZO AUTORE  
 Lasen Cesare, Arson 114, 32030 VILLABRUNA  
 (Belluno).

## LA VEGETAZIONE DI ERERA-BRENDOL-CAMPOTORONDO

Cesare LASEN

**Keywords:** Vegetation, Alpi Feltrine, Eastern Alps.

**Abstract:** THE VEGETATION OF THE ERERA-BRENDOL-CAMPOTORONDO ALPS NEAR FELTRE. The mountain group Erera-Brendol-Campotorondo is one of the most interesting landscapes of the Dolomites near Belluno. The vegetation consists of about 20 types which are described in their floristical composition and ecological problems. The timberline lies in about 1600 m and may be regarded as particularly low for the Southern Alps. The karstic plateau is covered by a monotonous formation of *Pinus mugo*, *Rhododendron* and other prostrate shrubs.

Cattle- and sheep-grazing has played the most important role in the past and secondary grasslands are widespread. Rocks, gravels, and snow beds, although relatively limited, show a rich endemic flora and quite rare vegetation types.

### Premessa

Gli altopiani di Erera-Brendol e di Campotorondo, situati nelle Alpi Feltrine, appartengono quasi interamente alla Riserva Naturale biogenetica "Errera-Piani Eterni-Val Falcina" e costituiscono dunque un biotopo di particolare interesse scientifico. La relativa facilità di accesso (ca. 2 ore di cammino dal Lago di Val Canzoi) e la presenza di malghe hanno favorito le esplorazioni fin dal secolo scorso.

Gli studi geologici di Dal Piaz (1902, 1912) ed alcune relazioni geografiche pubblicate su bollettini alpinistici ne costituiscono un esempio. L'aspetto botanico-vegetazionale è stato invece trascurato e soltanto nell'ultimo decennio sono iniziate le esplorazioni sistematiche. I Proff. Erika e Sandro Pignatti hanno compiuto i primi rilievi nel 1972. Successivamente (1975) hanno erborizzato in zona naturalisti locali tra i quali Scopel A., Pizzolotto P. ed il sottoscritto. Nel 1977 Patrizia Pizzolotto si laureava in Scienze Naturali a Padova con una tesi sui pascoli che apriva la via verso uno studio più dettagliato ed approfondito.

Stimolato dalla bellezza del paesaggio, dall'amore verso gli ambienti naturali più integri, dal gusto dell'esplorazione e sollecitato ad ordinare i dati raccolti in questi anni di ricerche dai Pignatti, ho inteso finalmente presentare questo studio che potrebbe rappresentare un utile riferimento per l'istituendo Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

---

Ricerca svolta con contributo CNR nel quadro del Programma Finalizzato "Qualità dell'Ambiente" e dell'attività del Gruppo "Biologia Naturalistica".

La descrizione della vegetazione delinea gli aspetti ecologico-paesaggistici dell'ambiente anche se restano auspicabili ulteriori approfondimenti sulla consistenza del patrimonio faunistico e su alcuni interessanti fenomeni geomorfologici. Pure auspicabile sarebbe una più dettagliata ricostruzione storica delle tappe che hanno condotto l'uomo a spingersi verso questi pascoli e delle conseguenti modificazioni subite dal paesaggio vegetale.

Oltre ai Proff. Erika e Sandro Pignatti che desidero vivamente ringraziare per la fondamentale assistenza fornita in fase di elaborazione dei dati, rivolgo un pensiero di gratitudine alla dott.ssa Villani C. e al Dott. Busnardo G. che mi hanno aiutato nelle ultime escursioni e ad A. Scopel.

### **L'AMBIENTE FISICO**

#### **Aspetti geografici e delimitazione del territorio**

Il territorio è compreso nelle tavolette IGM F.23 IV.SO (Gosaldo) e III.NO (S. Giustina), e non coincide esattamente con i limiti della Riserva Naturale (che segue i confini della proprietà demaniale); esso include la zona dei pascoli situata ad una quota superiore ai 1.600 m.

Il sottogruppo di Brendol nelle Alpi Feltrine (Bertoldin & C., 1977) è delimitato a N dalla cresta che sovrasta l'alta Val del Mis, allineata in direzione SO-NE da Forcella dell'Omo (m 1946) al M. Palon (m 2060). Di qui si prosegue verso E fino alla cresta del M. Agnellezze (m 2145) superando la depressione della Val del Menegaldo che viene quindi considerata solo nella sua parte più elevata. A SE il limite considerato segue la linea di cresta Prabello-Col Dorin-Cimia-Colsento-Pala del Ciso-Pala del Lenzuolletto ed infine a O il Porzil-Col Sparvier fino a Forcella dell'Omo.

L'ambiente considerato si estende dal livello di ca. 1600 m fino alla massima elevazione, quota 2161 al M. Brendol.

Le acque piovane e sorgive alimentano i bacini del Caorame e del Mis, entrambi affluenti del Piave (il Mis via Cordevole).

Le conche lasciano trasparire l'evidente modellamento glaciale avvenuto su rilievi a stile prettamente plastico. Nell'intero territorio è tuttavia ben riconoscibile il ciclo erosivo carsico nei suoi vari stadi di evoluzione. Ciò è di fondamentale importanza per il paesaggio e per la vegetazione. Piani Eterni, Piazzole, Pelse sono ambienti in cui la fisionomia carsica è l'unica riconoscibile. Il rilievo orografico, estremamente accidentato, si compone di numerose tessere in cui la vegetazione si distribuisce in modo apparentemente eterogeneo ma formando piastrelle in cui il complesso di associazioni è ben rilevabile.

#### **Il clima**

All'interno del territorio mancano stazioni di rilevamento ed i dati sono quindi estrapolati da quelli della stazione ENEL (situata in Val Canzoi).

Il clima della zona può essere definito di tipo alpino sublitoraneo con marcati influssi oceanici come dimostrano i massimi di precipitazioni (di tipo equinoziale).

La presenza di un massimo estivo, sia pur meno pronunciato, può significare l'inizio di una transizione verso un clima di tipo più continentale che prevale nei distretti dolomitici più interni.

Considerati i dati bibliografici disponibili e le consuete estrapolazioni per quanto concerne l'aumento della piovosità con l'altitudine, si può stimare una media di 1800-2000 mm annui. Di scarso rilievo sarebbero i dati termici poiché i microclimi stazionali influenzano la vegetazione in misura assai maggiore del clima locale. Ripetute osservazioni, anche personali, consentono di aggiungere altre considerazioni di carattere climatico.

- L'innevamento è abbastanza consistente e prolungato. Alcune stazioni di cresta restano tuttavia presto scoperte e qui trovano rifugio le specie più continentali. Numerosi sono i valloni di accumulo con neve residua fino a mezza estate. La conca di Erera, situata a ca. 1700 m, viene lasciata libera dalle nevi soltanto nella prima metà di giugno.

- Il versante di Campotorondo, tributario del Mis, si distingue per un carattere leggermente più oceanico rispetto a quello di Val Canzoi mentre sul versante interno dell'allineamento Colsento-Agnellezze sembrano prevalere aspetti più continentali.

### **Substrato**

Il gruppo Erera-Brendol-Campotorondo costituisce, oltre che una ben definita espressione geografica, anche un'unità geologica.

La zona è stata oggetto di studi da parte di G. Dal Piaz che ha interpretato i fenomeni tettonici e stratigrafici; questi sono facilmente riconoscibili per l'abbondanza degli affioramenti.

Più recentemente, Casati e Tomai (1969) hanno studiato le formazioni mesozoiche (giurassiche e cretache) del Gruppo del M. Brendol, approfondendo, con sezioni stratigrafiche e analisi micropaleontologiche, le conoscenze geologiche sul territorio in esame. Essi hanno, fra l'altro, individuato una formazione denominata "Calcare di Campotorondo". A questo interessante lavoro si rimanda anche per la bibliografia di dettaglio.

Litologicamente i substrati appartengono ad età comprese tra il Giurassico ed il Cretaceo. In prossimità del M. Brendol si nota un notevole deposito di scaglia rossa (cret. sup.) che rappresenta l'aspetto più recente mentre i calcari del Lias sono i più antichi. Manca la Dolomia principale che affiora soltanto ai margini del territorio nella Val delle Moneghe a NO e in Val Scura a S.

Le rocce sono tutte sedimentarie, calcaree, con abbondanti intercalazioni selcifere e marnose. Alcune località sono particolarmente ricche di fossili (soprattutto ammoniti, aptici, belemniti). I fenomeni carsici si sono evoluti soprattutto sui bianchi calcari liasici a giacitura pressoché orizzontale.

Vistosi e di notevole interesse i sistemi di pieghe, i corrugamenti e le stratificazioni.

## L'AMBIENTE BIOTICO

### La flora

Secondo il progetto cartografico medioeuropeo, il territorio considerato è interamente compreso nel quadrante 2 dell'area di base 9837. Finora sono state osservate 508 specie, a dimostrazione della notevole ricchezza e diversità.

Il dato è ancora più significativo se si considera che all'interno del territorio considerato la quota minima è di 1600 m e ciò esclude un rilevante contingente di specie termofile. L'altopiano è situato in prossimità di importanti stazioni di rifugio (di qui la relativa ricchezza in endemismi, soprattutto sudesteuropei e dolomitici) e in una fascia di transizione con penetrazioni insubriche (rare) da un lato e orientali, più frequenti, dall'altro.

Tra le specie di provenienza occidentale citiamo: *Pedicularis gyroflexa*, *Festuca alpestris*, *Ranunculus thora*. Tre importanti specie di ceppo orientale si spingono fino alla Valle del Mis e non sono rappresentate nella flora del territorio esaminato solo perché non raggiungono quote elevate: si tratta di *Pinus nigra*, *Euphorbia kernerii* e *Knautia ressmannii*. È significativo constatare come proprio questo altopiano costituisca il limite occidentale per le tre entità che non si ritrovano allo stato spontaneo oltre questa dislivellata.

Tra gli endemismi (ad areale  $\pm$  ristretto) si possono menzionare: *Spiraea hacquetii*, *Sempervivum dolomiticum*, *Asplenium dolomiticum*, *Gentianella pilosa*, *Aquilegia einseleana*, *Saxifraga burserana*, *S. crustata*, *S. squarrosa*, *Campanula morettiana*, *Primula tyrolensis*.

Tra le altre specie notevoli: *Ranunculus seguieri*, *Silene veselskyi*, *Heracleum pollinianum*, *Astragalus frigidus*, *Bupleurum petraeum*, *Cortusa matthioli*, *Nigritella miniata*, *Carex rupestris* ecc.

### La vegetazione: metodologia

Lo studio della vegetazione è stato condotto direttamente sul terreno, a partire dal 1975. Parallelamente all'indagine floristica di base sono stati eseguiti numerosi rilievi secondo il classico metodo sigmatista.

Per la descrizione di ambienti ad orografia particolarmente complessa (es. Piani Eterni) sono stati effettuati rilievi a livello di complessi di associazione secondo il metodo proposto in Italia da Pignatti, mentre per stazioni quali doline carsiche e linee di cresta sono state rilevate mappe.

Per la nomenclatura vegetazionale si è seguito l'impostazione di Oberdorfer (1978), tenendo conto delle regole proposte da Barkman et al. (1976).

I nomi delle singole specie seguono Ehrendorfer e coll. (1973), o Pignatti S. (1982).

In alcuni casi, di difficile interpretazione fitosociologica, si è ricorsi a criteri fisionomici.

L'analisi sul terreno, oltre al rilievo dei tipi di vegetazione più diffusi e facilmente inquadrabili (es. seslerieti, rodoro-vacciniati ecc.), è stata condotta alla ricerca dei tipi vegetazionali meno noti, talora discontinui, ma ecologicamente ben caratterizzati perché ritengo che proprio la presenza e la diffusione di questi

aggruppamenti mantenga nell'ambiente un elevato indice di diversità biotica. I risultati ottenuti giustificano la costituzione del territorio in Riserva Naturale.

I criteri di scelta dei rilievi e la loro tabulazione nell'ambito di unità fisionomiche (es. macereti, vegetazione rupestre, ecc.) appaiono senz'altro discutibili, perché talvolta portano alla descrizione di unità caratterizzate da una elevata variabilità interna.

Giustifico tale scelta con l'opportunità di evitare perdita di informazione e con la limitata estensione geografica dell'area considerata. In ogni caso i rilievi corrispondono a situazioni oggettive, ecologicamente definite, riproducibili, ben individuabili sul terreno anche se la contemporanea presenza di entità gravitanti in più classi fitosociologiche può essere criticata e attribuita a mancanza di omogeneità.

È mia convinzione che tale sistema possa risultare utile per delineare aspetti vegetazionali sul bordo meridionale delle Alpi. In caso contrario potrebbero verificarsi due soluzioni alternative: una quasi impossibilità di eseguire rilievi a causa della mancanza di omogeneità oppure una consistente riduzione della superficie dei rilievi stessi che porterebbe comunque all'individuazione di un notevole numero di nuove associazioni a valore molto localizzato.

Non è tuttavia da escludere che un congruo ampliamento del numero dei rilievi, unito ad una rielaborazione critica degli stessi, consenta una più corretta formalizzazione delle unità cenotiche.

### **Zonazione altitudinale e serie fisionomiche**

Poiché si considerano soltanto zone situate a quota superiore ai 1600 m, l'intero territorio è compreso tra la fascia boreale e quella alpica e, dunque, l'influenza dell'altitudine nella distribuzione della vegetazione appare modesta. Assai più importante è la topografia locale che determina frequenti inversioni, innalzamenti, dealpinizzazioni. Si possono tuttavia riconoscere e generalizzare alcuni riferimenti.

- Il limite superiore della foresta è assai poco definibile poiché il bosco all'aumentare dell'altitudine diventa sempre più discontinuo (questo già dai 1500-1600 m) mentre larici isolati superano i 2000 m. Nell'ambito del territorio considerato non si può parlare di vere e proprie associazioni forestali ma solo di un "*Rhododendro- Vaccinietum laricetosum*" che sembra costituire la fase climatogena.

- Nei due principali valloni di accesso si nota una tipica dissimetria. Lungo il Porzil (versante di Val Canzoi) predomina una pecceta molto rada con sottobosco di alte erbe. Il faggio scompare sopra i 1400 m ma si conservano le specie dell'*Abieti-Fagetum*. Nel vallone di Campotorondo si sviluppa, oltre la faggeta, un bosco misto e discontinuo in cui il larice prende gradualmente il sopravvento (questo già dai 1000-1200 m). Gli ultimi faggi, a vitalità ridotta, s'incontrano intorno ai 1600 m. Qui il peccio è sporadico ed il sottobosco ricco di arbusti ed alte erbe.

- Gli arbusti contorti possono spingersi fino alle creste più elevate (M. Brendol, M. Agnellezze).

- Le praterie alpine occupano vaste superfici dai 1700 m della conca di Erera fino ai crinali delle vette.

- L'azione termo-crioclastica determina la formazione di ghiaioni e macereti, spesso di cospicue dimensioni (es. a Forcella Pelse) e risulta inoltre ben rappresentata anche la vegetazione rupestre in conseguenza delle notevoli superfici occupate da pareti ed affioramenti rocciosi.

- Soltanto le accidentalità orografiche consentono il notevole sviluppo dei firmeti già a 1800 m e la presenza di numerose stazioni a prolungato innevamento anche a quote inferiori.

- Un'altra evidente dissimmetria climatico-orografica (anche se parzialmente esaltata dall'azione antropica) si ha tra il versante soleggiato situato a N delle conche di Erera e Campotorondo e costituito quasi completamente da associazioni erbacee con stadi arbustivi secondari, e quello situato a S (con esposizioni fresche) in cui una folta vegetazione arbustiva, accompagnata da nuclei arborei di *Larix* e *Picea*, nasconde spesso le insidie della morfologia carsica.

### La vegetazione rupestre

Le rocce calcaree, stratificate e spesso intercalate da strati selciferi e  $\pm$  argillosi, offrono l'habitat ideale per le piante pioniere e rupicole. In particolare le rocce termicamente favorite quali quelle dei versanti meridionali di Erera e Agnellezze presentano una copertura superiore a quella consueta per le associazioni rupestri. La vegetazione pioniera delle rupi può essere inquadrata in due differenti alleanze: quella termofila nel *Potentillion caulescentis* e quella sciafila nel *Cystopteridion*.

La plasticità del rilievo e la mancanza di enormi pareti favoriscono tuttavia l'insediamento sulle rupi delle specie irradianti dai seslerieti e dai firmeti. Specie guida può essere considerata *Saxifraga burserana*.

Il *Saxifragetum burseranae* è descritto validamente dai Pignatti in questo volume dopo che gli stessi lo avevano inizialmente proposto (1977 nella Guida Bot. Dol. F.B.). Questa associazione è qui ampiamente sviluppata, soprattutto sui calcari marnosi che affiorano sulle pendici dei M. Brendol e Pale Rosse e sui dirupi di Prabello-Agnellezze (v. ril. 1 e 2).

La notevole copertura di *Spiraea hacquetii* del ril. 3 va interpretata come sporadica presenza azonale, sicuramente insolita data la quota (sul M. Agnellezze raggiunge e supera i 2000 m), piuttosto che come estensione dello *Spiraeo-Potentilletum caulescentis* (Poldini, 1973) che pure è presente a fondovalle (Mis).

Il ril. 4 mostra una cospicua presenza di *Bupleurum petraeum* specie che si concentra prevalentemente sugli assolati pendii rupestri del gruppo Prabello-Agnellezze. L'interpretazione di tale cenosi propone ancora interrogativi in ordine alla sua possibile indipendenza. Data la particolare ecologia della specie si è tuttavia propensi a considerarla una variante del *Saxifragetum burseranae*. *Bupleurum petraeum* staziona su zolle esposte ai venti e deve quindi poter tollerare l'aridità estiva oltre a frequenti e repentini sbalzi termici. Da segnalare in questa cenosi la fedeltà di *Leontopodium alpinum* e la presenza, sporadica ma significativa, di *Allium lusitanicum*.

In ambiente analogo ma in stazioni più riparate dov'è possibile la condensazione di nebbie, appare dominante *Carex mucronata*, come mostra il ril. 5. Molto evidente

**VEGETAZIONE RUPESTRE TERMOFILA: "SAXIFRAGETUM BURSERANAE"**

|                                                    |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Numero progressivo                                 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| Altezza sul mare                                   | 1980 | 1940 | 1960 | 1950 | 2080 |
| Esposizione                                        | SE   | SO   | S    | O    | S    |
| Inclinazione in gradi                              | 90   | 90   | 85   | 90   | 80   |
| Copertura %                                        | 5    | 5    | 40   | 30   | 30   |
| Superficie mq                                      | 100  | 200  | 8    | 100  | 20   |
| Specie guida                                       |      |      |      |      |      |
| <i>Saxifraga burserana</i> L.                      | +    | +    | +    |      |      |
| Specie differenziali                               |      |      |      |      |      |
| <i>Bupleurum petraeum</i> L.                       |      | +    |      | 1    |      |
| <i>Spiraea hacquetii</i> Fenzl & K.Koch            |      | +    | 2    |      |      |
| Specie caratt. <u>Potentillion caulescentis</u>    |      |      |      |      |      |
| <i>Primula auricula</i> L.                         | +    | +    | +    | +    |      |
| <i>Paederota bonarota</i> (L.) L.                  |      |      | +    | +    | +    |
| <i>Carex mucronata</i> All.                        |      |      |      | 1    | 2    |
| <i>Valeriana saxatilis</i> L.                      |      |      |      | +    | +    |
| <i>Asplenium dolomiticum</i> Lavis & Reichst.      |      |      | +    |      |      |
| <i>Asplenium viride</i> Huds.                      |      | +    |      |      |      |
| <i>Festuca alpina</i> Suter                        | +    |      |      |      | +    |
| Specie caratt. <u>Potentilletalia caulescentis</u> |      |      |      |      |      |
| <i>Campanula carnica</i> Schiede ex Mert. & Koch   | +    | +    | +    |      | +    |
| <i>Rhamnus pumilus</i> Turra                       |      | +    |      |      |      |
| <i>Saxifraga paniculata</i> Mill.                  |      | +    |      |      |      |
| <i>Saxifraga squarrosa</i> Sieb.                   | +    |      |      |      |      |
| Altre specie                                       |      |      |      |      |      |
| <i>Athamanta cretensis</i> L.                      |      | +    |      |      | +    |
| <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.            | +    | +    |      |      |      |
| <i>Festuca alpestris</i> Roem. & Schult.           |      |      | +    | +    |      |
| <i>Saxifraga crustata</i> Vest                     | +    |      |      |      | +    |
| <i>Trisetum argenteum</i> (Willd.) Roem. & Schult. | +    | +    |      |      |      |
| <i>Anthyllis alpestris</i> Kit. ex Schult.         |      |      |      |      | +    |
| <i>Helianthemum alpestre</i> (Jacq.) DC.           |      |      |      |      | +    |
| <i>Saxifraga mutata</i> L.                         |      | +    |      |      |      |
| <i>Sedum atratum</i> L.                            | +    |      |      |      |      |
| <i>Sesleria sphaerocephala</i> Ard.                | +    |      |      |      |      |
| <i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.              |      |      |      | +    |      |
| <i>Viola biflora</i> L.                            | +    |      |      |      |      |
| numero totale specie                               | 11   | 11   | 8    | 7    | 9    |

risulta la dissimmetria in prossimità delle creste dove i popolamenti a *Carex mucronata* colonizzano i versanti più soleggiati, purché le condizioni microclimatiche consentano una certa condensazione di umidità. Tali popolamenti presentano dunque la stessa rimarchevole tolleranza alle escursioni termiche ma sono più esigenti per l'umidità.

L'esposizione gioca un ruolo fondamentale nella distribuzione dei popolamenti rupicoli e casmofitici. Il versante più umido ed ombroso, corrispondente ai dirupi di

VEGETAZIONE RUPESTRE SCIAFILA: "CYSTOPTERIDION"

|                                    |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|
| Numero progressivo                 | 6    | 7    | 8    | 9    |
| Altezza sul mare                   | 1940 | 1960 | 2060 | 2000 |
| Esposizione                        | NO   | NNO  | NNE  | NO   |
| Inclinazione in gradi              | 90   | 90   | 90   | 90   |
| Copertura %                        | 5    | 5    | 5    | 5    |
| Superficie mq                      | 30   | 100  | 50   | 80   |
| Specie guida                       |      |      |      |      |
| Valeriana elongata Jacq.           | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Specie diff. <u>Cystopteridion</u> |      |      |      |      |
| Primula tyrolensis Schott          | +    | +    | +    | +    |
| Asplenium viride Huds.             |      | +    |      |      |
| Cystopteris fragilis (L.) Bernh    |      | +    |      |      |
| Cystopteris regia (L.) Desv.       |      |      |      | +    |
| Altre specie                       |      |      |      |      |
| Ranunculus alpestris L.            | +    | +    | +    | +    |
| Aster bellidiflorus Scop.          |      | +    |      |      |
| Paederota bonariensis (L.) L.      | +    |      |      |      |
| Saxifraga squarrosa Sieb.          |      |      | +    |      |
| numero totale specie               | 4    | 6    | 4    | 4    |

Cimia-Colsento, presenta infatti una scarsissima copertura. E le specie che, saltuariamente, riescono ad insediarsi sono pochissime. Tra queste *Valeriana elongata* assume certamente il ruolo di protagonista. È infatti presente e diffusa in misura 10 ÷ 20 volte maggiore rispetto a tutte le altre. Nella tabella allegata, non potendo altrimenti far cogliere questo dato che reputo invece essenziale, per la scarsità estrema della copertura, ho indicato con 1 il valore di abbondanza-dominanza. Un altro elemento significativo è la pressoché totale assenza di briofite in queste nicchie.

Questo tipo di vegetazione può essere ricondotto nel *Cystopteridion*. L'estensione di questi popolamenti è tuttavia assai limitata e non l'ho mai riscontrata altrove ad eccezione di alcune nicchie nei Monti del Sole. Approfondire l'analisi fitosociologica risulta ancora prematuro. *Valeriana elongata* è infatti specie assai diffusa in ambiente calcareo-dolomitico ma raramente raggiunge, come qui nella zona di Cimia-Colsento, un ruolo così preponderante. D'altra parte questi rilievi non sono riferibili a quelli di autori precedenti che hanno descritto analoghe cenosi di rocce umide e stillicidiose. (Aichinger 1933, Wikus 1960, Wraber 1970, Lausi e Gerdol 1980).

Forse un approfondimento delle conoscenze su questi popolamenti casmofitici che insistono nella fascia alpico-boreale potrebbe stimolare una parziale revisione dell'attuale sistemazione sintassonomica.

I versanti settentrionali delle creste situate a monte di Erera e Brendol presentano popolamenti misti con frammenti di firmeti, *Salicetum retusae-reticulatae*, nicchie a *Cortusa matthioli*, elementi del *Cystopteridion* e dell'*Arabidion*. Tra gli aspetti più significativi si può citare l'abbondanza e la costanza di *Saxifraga*

*oppositifolia*, analogamente a quanto avviene sulle Vette. I versanti settentrionali non presentano pareti a picco o strapiombanti ma scoscesi dirupi molto frammentati, alternati a sottili cenge erbose e canali.

Al margine nordorientale della conca, sulle creste di Prabello e Col Dorin è frequente *Potentilla nitida*. I pochi rilievi di cui dispongo non consentono di valutare la presenza di un *Potentilletum nitidae* (Wikus 1960) anche perché la quota raggiunta dalle creste è piuttosto modesta. Gli sfasciumi di queste creste potrebbero essere tutt'al più inquadrati nella subassociazione *Potentilletosum nitidae* del *Caricetum firmae*. A titolo di confronto si può vedere il ril. 17 nella tabella inerente la vegetazione a *Carex rupestris*.

### La vegetazione dei ghiaioni e dei macereti

La complessa dinamica dei ghiaioni suddolomitici non può essere affrontata considerando un territorio così limitato. L'importanza ecologica e fisionomica di questi popolamenti pionieri nell'economia del paesaggio vegetale è tuttavia ben evidente. Nella conca di Erera vi sono cospicue distese di ghiaioni alla base del M. Brendol e soprattutto alla base di M. Mondo, sopra Forcella Pelse. Notevolmente estesi anche i ghiaioni sotto Col Fontana e M. Palon, nella Busa di Campotorondo e quelli sopra il Van dei Cavai in Agnellezze.

Per le formazioni situate alla base di Cimia e Colsento è preferibile parlare di macereti umidi poiché essi, come vedremo, presentano caratteristiche chimico-fisiche, dinamiche e biotiche profondamente differenti. Altri ghiaioni e macereti presenti sul versante N, sopra il Vallone delle Moneghe sono pressoché impraticabili e ancora assai mobili. Qua e là si osservano modesti accumuli detritici, a volte in seguito a lievi movimenti franosi, in cui compaiono i tipici popolamenti glareicoli, ma si tratta di stazioni che forniscono scarse informazioni perché risentono della vicinanza dei seslerieti.

I ghiaioni a periodo di innevamento inferiore ai 9 mesi possono essere inquadrati nel "*Papavero rhaetici-Thlaspeetum rotundifoliae*" anche se qui, localmente, *Papaver rhaeticum* risulta scarsamente diffuso.

I ghiaioni citati presentano evidenti seriazioni dinamiche corrispondenti a diverse condizioni relative all'innervamento, all'accumulo detritico, alla mobilità del materiale, alla pendenza, all'insolazione ecc. Alcuni di questi aspetti sono stati evidenziati da Del Giusto (1978) nella tesi di laurea sui ghiaioni della Busa della Vette. Rispetto a questi i ghiaioni di Erera si differenziano per la mancanza dell'*Alysetum oviensis* (Pignatti 1977) e confermano invece il significato dell'*Adenostyli-Heracleetum polliniani*.

Quest'ultima associazione progredisce su pendii ben soleggiati (almeno nel cuore dell'estate) in cui è possibile un discreto accumulo di sostanze umiche, in una fase di relativa stabilità (inizio di consolidamento). Nel ghiaione delle Pelse l'*Adenostyli glabrae-Heracleetum* occupa la base delle pareti e scende lungo il cono di deiezione anche sulle linee di displuvio. Dove si accumula il detrito più grossolano e nelle zone soggette a intensi movimenti resistono due specie: *Silene glareosa* e *Rumex scutatus*.

L'aumento della lunghezza del periodo di innevamento influenza notevolmente la composizione floristica. La comparsa di *Saxifraga sedoides*, *Achillea oxyloba*, *Taraxacum gr. alpinum*, *Doronicum grandiflorum*, *Hutchinsia alpina*, è altamente indicativa. Scompaiono le specie più termofile ed entrano elementi del *Cystopteridion* e dell'*Arabidion*. Nella Van dei Cavai vi sono significati popolamenti di *Ranunculus venetus* corrispondenti a stazioni lungamente innevate ma con notevole rialzo termico nella stagione favorevole. Sempre in Agnellezze, dove la dinamica presenta aspetti assai diversi da quelli osservati sulle Vette e a Forcella Pelse, compaiono accumuli detritici argillosi derivanti dalla frantumazione dei calcari selciferi. Qui è molto abbondante *Tussilago farfara*.

Di seguito, a titolo esemplificativo, riportiamo lo schema di 3 rilevamenti effettuati sul grande ghiaione del Van dei Cavai e corrispondenti, dal basso verso l'alto, a 3 zone ben definite.

| <i>N. rilievo</i>                | 1    | 2    | 3    | <i>Poa alpina</i>               | — | + | + |
|----------------------------------|------|------|------|---------------------------------|---|---|---|
| <i>altitudine</i>                | 1980 | 2000 | 2020 | <i>Galium anisophyllum</i>      | — | + | + |
| <i>esposizione</i>               | NO   | NO   | NO   | <i>Pimpinella alpestris</i>     | — | + | + |
| <i>inclinazione °</i>            | 10   | 40   | 50   | <i>Dryopteris villarsii</i>     | — | + | — |
| <i>superficie mq</i>             | 50   | 200  | 100  | <i>Polygonum viviparum</i>      | — | + | + |
| <i>copertura %</i>               | 10   | 40   | 60   | <i>Ranunculus thora</i>         | — | + | — |
|                                  |      |      |      | <i>Bartsia alpina</i>           | — | + | + |
| <i>Ranunculus seguieri</i>       | 1    | 1    | +    | <i>Lotus alpinus</i>            | — | + | + |
| <i>Taraxacum carinthiacum</i>    | +    | +    | —    | <i>Anthyllis alpestris</i>      | — | + | + |
| <i>Saxifraga aizoides</i>        | +    | +    | —    | <i>Urtica dioica</i>            | — | + | — |
| <i>Doronicum grandiflorum</i>    | +    | 1    | —    | <i>Veronica fruticulosa</i>     | — | + | — |
| <i>Cirsium spinosissimum</i>     | +    | 2    | —    | <i>Aconitum napellus</i>        | — | 1 | 1 |
| <i>Achillea oxyloba</i>          | +    | +    | —    | <i>Hedysarum hedysaroides</i>   | — | + | + |
| <i>Aconitum lamarekii</i>        | +    | 1    | 2    | <i>Festuca puccinellii</i>      | — | + | + |
| <i>Hutchinsia alpina</i>         | +    | +    | —    | <i>Carduus carlinaefolius</i>   | — | — | 1 |
| <i>Anemone baldensis</i>         | +    | —    | —    | <i>Campanula scheuchzeri</i>    | — | — | + |
| <i>Soldanella minima</i>         | +    | —    | +    | <i>Senecio doronicum</i>        | — | — | + |
| <i>Thymus polytrichus</i>        | +    | —    | +    | <i>Calamintha alpina</i>        | — | — | + |
| <i>Myosotis alpestris</i>        | +    | +    | +    | <i>Euphrasia salisburgensis</i> | — | — | + |
| <i>Taraxacum alpinum agg.</i>    | +    | —    | —    | <i>Cerastium arvense</i>        | — | — | + |
| <i>Biscutella laevigata</i>      | +    | +    | +    | <i>Agrostis rupestris</i>       | — | — | + |
| <i>Senecio abrotanifolius</i>    | +    | +    | +    | <i>Pedicularis verticillata</i> | — | — | + |
| <i>Moehringia ciliata</i>        | +    | 1    | +    | <i>Adenostyles glabra</i>       | — | — | + |
| <i>Cortusa matthioli</i>         | +    | +    | —    | <i>Homogyne alpina</i>          | — | — | + |
| <i>Ranunculus venetus</i>        | +    | +    | 1    | <i>Carex sempervirens</i>       | — | — | 1 |
| <i>Campanula cochleariifolia</i> | +    | —    | —    | <i>Parnassia palustris</i>      | — | — | + |
| <i>Arabis alpina</i>             | +    | +    | —    | <i>Selseria varia</i>           | — | — | + |
| <i>Cystopteris fragilis</i>      | +    | —    | —    | <i>Hieracium bifidum</i>        | — | — | + |
| <i>Rumex scutatus</i>            | +    | +    | +    | <i>Rhododendron hirsutum</i>    | — | — | + |
| <i>Viola biflora</i>             | +    | 1    | +    | <i>Oxytropis carinthiaca</i>    | — | — | + |
| <i>Poa minor</i>                 | +    | +    | +    | <i>Trisetum argenteum</i>       | — | — | + |
| <i>Festuca pumila</i>            | +    | 1    | —    | <i>Botrychium lunaria</i>       | — | — | + |
| <i>Daphne mezereum</i>           | +    | +    | +    | <i>Avenula praeusta</i>         | — | — | + |
| <i>Scrophularia jurantensis</i>  | +    | —    | +    | <i>Festuca norica</i>           | — | — | 1 |
| <i>Rhodiola rosea</i>            | —    | +    | —    |                                 |   |   |   |

Oltre a queste tre zone ben differenziate e corrispondenti a livelli di progressivo consolidamento e diminuzione del periodo di copertura nevosa, si sviluppano qua e là soltanto poche specie, strettamente pioniere: *Rumex scutatus*, *Moehringia ciliata*, *Ranunculus venetus* e *Ranunculus seguieri*.

La dinamica di questi ghiaioni rimane complessa anche se la loro conoscenza è

progredita come mostra l'interesse di numerosi autori. L'inquadramento fito-sociologico dei macereti corrispondenti a stazioni a lungo innervamento non mi sembra ancora del tutto soddisfacente. Poldini (1978) inquadra questi aspetti vegetazionali in subassociazioni o varianti del *Papavero rhaetici-Thlaspietum rotundifoliae*. Cita espressamente una subass. a *Saxifraga sedoides* con *Hutchinsia alpina* e *Soldanella minima*.

#### VEGETAZIONE DEI MACERETI

| Numero progressivo                                                                         | 60   | 61   | 62   | 63   | 64   | 65   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Altezza sul mare                                                                           | 1920 | 1940 | 1950 | 1980 | 1930 | 1840 |      |
| Esposizione                                                                                | NO   | N    | N    | NO   | NNO  | NNO  |      |
| Inclinazione in gradi                                                                      | 30   | 10   | 25   | 15   | 40   | 25   |      |
| Copertura %                                                                                | 30   | 80   | 30   | 10   | 30   | 25   |      |
| Superficie mq                                                                              | 10   | 20   | 25   | 50   | 60   | 50   |      |
| <b>Specie guida: <u>Arabidion</u></b>                                                      |      |      |      |      |      |      |      |
| Achillea oxyloba (DC.) F.W. Schultz                                                        | +    | 2    | +    | +    | +    | +    | V    |
| Ranunculus alpestris L.                                                                    | 1    | 1    | +    |      | 1    | +    | V    |
| Cerastium carinthiacum Vest                                                                | 1    | 1    | +    |      | +    |      | IV   |
| Taraxacum carinthiacum Van Soest                                                           | +    | 4    |      | +    | +    |      | IV   |
| Soldanella minima Hoppe                                                                    |      | +    | +    | +    |      |      | III  |
| Saxifraga sedoides L.                                                                      |      |      | 2    |      | +    |      | II   |
| <b>Specie caratt. <u>Thlaspietum, Thlaspietalia</u> e <u>Thlaspietum rotundifoliae</u></b> |      |      |      |      |      |      |      |
| Hutchinsia alpina (L.) R.Br.                                                               |      | +    | +    | +    | +    |      | IV   |
| Moehringia ciliata (Scop.) DT.                                                             | +    |      | +    | +    | +    |      | IV   |
| Rumex scutatus L.                                                                          |      |      | 1    | +    | 2    |      | III  |
| Arabis alpina L.                                                                           |      |      |      | +    | +    |      | II   |
| Campanula cochleariifolia Lam.                                                             |      |      | +    | +    |      |      | II   |
| Doronicum grandiflorum Lam.                                                                |      |      |      | +    |      |      | I    |
| Ranunculus seguieri Vill.                                                                  |      |      |      | +    |      |      | I    |
| <b>Specie caratt. <u>Petasition paradoxii</u></b>                                          |      |      |      |      |      |      |      |
| Adenostyles glabra (Mill.) DC.                                                             |      | +    |      |      | +    |      | II   |
| Dryopteris villarii (Bell.) Woytnar ex Schinz & Th.                                        |      |      |      |      | +    | 1    | II   |
| Ranunculus venetus Huter ex Landolt                                                        |      |      |      | +    |      |      | I    |
| Scrophularia juratensis Schleich.                                                          |      |      |      | +    |      |      | I    |
| Trisetum argenteum (Willd.) Roem. & Schult.                                                |      |      |      |      | +    |      | I    |
| <b>Altre specie</b>                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |
| Cystopteris fragilis (L.) Bernh.                                                           | 1    | +    | +    | +    | 1    |      | V    |
| Cortusa matthioli L.                                                                       |      | +    |      | +    | +    | 1    | IV   |
| Myosotis alpestris F.W. Schmidt                                                            |      | +    | +    | +    | +    |      | IV   |
| Biscutella laevigata L.                                                                    |      |      | +    | +    |      | +    | III  |
| Poa alpina L.                                                                              | +    | +    | +    |      |      |      | III  |
| Polygonum viviparum L.                                                                     |      | +    | +    |      |      | +    | III  |
| Viola biflora L.                                                                           | 1    |      |      | +    |      | 1    | III  |
| Aconitum lamarkii Rehb.                                                                    |      |      |      | +    | +    |      | II   |
| Arabis pumila Jacq.                                                                        |      |      |      |      | +    | +    | II   |
| Aster bellidiastrium Scop.                                                                 | +    |      |      |      |      | +    | II   |
| Daphne mezereum L.                                                                         |      |      |      | +    |      | +    | II   |
| numero specie sporadiche                                                                   | 1    | 1    | 1    | 8    | 5    | 8    |      |
| Numero totale specie                                                                       | 10   | 13   | 15   | 27   | 20   | 20   | 17.5 |

A mio avviso un'abbondante presenza di *Saxifraga sedoides* potrebbe essere considerata indicatrice di "Arabidion" più che di *Thlaspion*. L'esatto calcolo del periodo di innevamento risulta complesso nelle Alpi sudorientali perché se in primavera la neve staziona comunque fino a luglio, in autunno la situazione è molto variabile; talora si hanno nevicate precoci a fine agosto, altre volte l'intero mese di ottobre risulta utile per l'attività vegetativa delle piante.

Nella zona Cimia-Colsento i popolamenti dei macereti presentano aspetti particolari; tra questi la notevole copertura di *Taraxacum carinthiacum*. Nella tabella allegata si può avere un'idea di questo tipo di vegetazione e delle perplessità nell'attribuirla al *Thlaspion*. I primi rilievi corrispondono a stazioni più lungamente innevate mentre negli ultimi la comparsa di entità rupicole e dei seslerieti indica stazioni ad innevamento progressivamente inferiore.

La comparsa contemporanea di entità gravitanti in classi diverse (*Betulo-Adenostyletea*, *Elyno-Seslerietea*, *Thlaspeetea*, ecc.) può essere criticabile in ordine all'omogeneità dei rilievi. Si è tuttavia preferito riportare la situazione reale, ancorché atipica, poiché consente di apprezzare meglio i rapporti dinamici. Non necessariamente un rilievo va riferito ad una ben definita associazione.

### Gli inghiottitoi carsici

Pur essendo qua e là diffusi sui versanti soprastanti le malghe Erera e Campotorondo, esposti prevalentemente a SE, essi diventano fitti, numerosi e profondi nelle zone carsiche per eccellenza delle Pelse e dei Piani Eterni. Esistono forme primitive con solchi e doline poco profonde e vere e proprie cavità con diametro superiore ai 4 m e profondità fino a 10 m.

In alcuni punti, ad es. sotto le creste di Cimia, le doline si presentano allineate, in serie, lungo un pianoro erboso.

Le condizioni microclimatiche variano assai rapidamente ed ogni inghiottitoio presenta aspetti che lo diversificano dal precedente. Un inghiottitoio carsico offre una vasta gamma di nicchie ecologiche e ospita quindi una cospicua serie di cenosi in stretto rapporto dinamico. In pochi metri quadrati di superficie si concentrano frammenti di numerose associazioni: rupestri, glareicole, erbacee, arbustive, di valletta nivale, alte erbe più o meno nitro-igrofile.

Per una analisi di dettaglio è indispensabile considerare le crittogame che rappresentano un'importante componente vegetazionale in questi biotopi. La notevole diversità osservata consente tuttavia qualche sommaria generalizzazione.

- Anzitutto l'inversione termica; la neve staziona più a lungo negli anfratti profondi. Il suolo è molto permeabile e favorisce i consorzi dell'*Arabidion* mentre mancano le specie del *Salicion herbaceae*.

- Verso il centro dell'inghiottitoio si accumulano sostanze organiche convogliate dal vento e dalla neve; ciò favorisce lo sviluppo, nei punti più profondi, di popolamenti ad *Aconitum napellus*.

- Sulle pareti rocciose si insediano le comunità casmofitiche mentre nei pendii erbosi molto inclinati e spesso interrotti da cenge si sviluppano salici nani e cenosi igro-nitrofile secondo il variare dell'esposizione e della situazione topografica. Nelle

fessure abbondano sempre le felci (in particolare *Polystichum lonchitis*, *Dryopteris villarii*, *Cystopteris fragilis* e *C. regia*, *Asplenium viride*).

- Nelle nicchie riparate si osservano consistenti nuclei di elementi meso-sciafili dell'*Abieti-Fagetum* (es. *Paris quadrifolia*, *Lamiasium galeobdolon*, *Aposeris foetida*, *Phyteuma spicatum*) anche a quote di 1700-1900 m.

Altre specie fedeli e frequenti sono: *Soldanella minima*, *Cortusa matthioli*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Viola biflora*, *Parnassia palustris*, *Aster bellidiastrum*, *Rhodiola rosea*, *Myosotis alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Pinguicula alpina*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga sedoides*, *Adenostyles glabra*, *Salix retusa*, *Salix reticulata*.

### **Le vallette nivali**

#### ***Arabidion***

Data la modesta elevazione delle cime, gli ambienti adatti allo sviluppo di questo tipo di vegetazione risultano limitati.

La neve tuttavia staziona a lungo in numerosi recessi, soprattutto nei versanti settentrionali. Qui i pendii risultano ripidi e scoscesi e si hanno in prevalenza macereti alternati a modeste cenge o canalini erbosi dove lo slavinamento mantiene il manto vegetale in condizioni precarie di estremo pionierismo. Solo negli anfratti più riparati si può dunque osservare, trattandosi di substrati calcarei, la tipica vegetazione del *Salicetum retusae-reticulatae* del quale riportiamo solo 3 rilievi ma che, sia pur frammentariamente, è largamente diffuso, anche nella vasta zona carsica dei Piani Eterni.

Come si può arguire dalla tabella questo tipo di vegetazione è in stretto contatto con altri due aggruppamenti: uno riferito a macereti umidi con prolungato innervamento e l'altro, corrispondente alle stazioni più riparate, che presenta l'assoluta dominanza di *Cortusa matthioli*.

#### ***Salicion herbaceae***

Nei monti calcarei meridionali lo sviluppo della tipica vegetazione di vallette nivali a *Salix herbacea* è impedito generalmente dal rapido prosciugamento del substrato dopo la fusione delle nevi. L'eccessiva permeabilità del suolo orienta diversamente lo sviluppo della vegetazione che resta discontinua anche perché non si verifica sufficiente accumulo di sostanze organiche e l'eventuale detrito fine viene dilavato facilmente.

Nel territorio considerato ho osservato due notevoli eccezioni, nel Van dei Cavai e nella Busa dei Laghetti. Nel 1° a ca. 1940 m, sul versante NO del M. Agnellezze c'è un nevaio (residuo di circo glaciale) normalmente attivo fino alla fine di agosto (il periodo preciso varia, ovviamente, al variare delle condizioni meteorologiche stagionali).

Di questo rilievo si tratterà nel paragrafo seguente.

Ancor meno consueta è la cenosi sviluppata in prossimità della conca dei Laghetti a ca. 1900 m. Il 21 agosto 1980 la neve era completamente sciolta ma buona parte della conca risultava scoperta di vegetazione. Ai margini era am-

VEGETAZIONE DEI PENDII ERBOSI RIVOLTI A NORD: SALICETUM RETUSAE-RETICULATAE

|                                            |      |      |      |
|--------------------------------------------|------|------|------|
| Numero progressivo                         | 19   | 20   | 21   |
| Altezza sul mare                           | 2100 | 2000 | 1980 |
| Esposizione                                | N    | NE   | NO   |
| Inclinazione in gradi                      | 20   | 15   | 30   |
| Copertura %                                | 60   | 80   | 75   |
| Superficie mq                              | 20   | 40   | 25   |
| Specie guida                               |      |      |      |
| <i>Salix reticulata</i> L.                 | 2    | 2    | 3    |
| <i>Salix retusa</i> L.                     | 1    | 2    | 1    |
| Specie caratt. e/o diff. <u>Arabidion</u>  |      |      |      |
| <i>Achillea oxyloba</i> (DC.) F.W. Schultz | +    | +    | +    |
| <i>Cerastium carinthiacum</i> Vest         | +    | 1    | 1    |
| <i>Ranunculus alpestris</i> L.             | 1    | +    | +    |
| <i>Saxifraga sedoides</i> L.               | 1    | +    | +    |
| <i>Soldanella minima</i> Hoppe             | 1    | +    |      |
| Altre specie                               |      |      |      |
| <i>Aster bellidiastrum</i> Scop.           | +    | +    | +    |
| <i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt     | +    | +    | +    |
| <i>Polygonum viviparum</i> L.              | 1    | +    | +    |
| <i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.           | 1    | +    | +    |
| <i>Viola biflora</i> L.                    | +    | +    | +    |
| <i>Bartsia alpina</i> L.                   |      | +    | +    |
| <i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.      | +    |      | +    |
| <i>Carex atrata</i> L.                     |      | +    | +    |
| <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.    | +    |      | +    |
| <i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.          | +    | +    |      |
| <i>Poa alpina</i> L.                       |      | 1    | +    |
| <i>Saxifraga caesia</i> L.                 | +    |      | +    |
| <i>Cortusa matthioli</i> L.                |      |      | +    |
| <i>Festuca puccinellii</i> Parl.           |      |      | +    |
| <i>Homogyne discolor</i> (Jacq.) Cass.     |      | +    |      |
| <i>Juncus monanthos</i> Jacq.              | +    |      |      |
| <i>Luzula sieberi</i> Tausch               |      | +    |      |
| <i>Minuartia sedoides</i> (L.) Hiern.      |      |      | +    |
| <i>Phyteuma sieberi</i> Spreng.            |      |      | +    |
| <i>Ranunculus carinthiacus</i> Hoppe       |      |      | +    |
| <i>Salix alpina</i> Scop.                  |      | +    |      |
| <i>Saxifraga aizoides</i> L.               |      |      | +    |
| <i>Saxifraga crustata</i> Vest             | +    |      |      |
| numero totale specie                       | 18   | 19   | 23   |

piamente sviluppata la popolazione a *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum* mentre al centro dominava *Cerastium cerastioides* con *Rorippa islandica*, *Poa supina* e *Alchemilla decumbens*.

Tale popolamento discontinuo su depressione lungamente innevata, con accentuazione del carattere nitrofilo, sviluppato su limo argilloso e spesso inondato dalle acque di fusione, corrisponde senza dubbio ad un aspetto di "Poo-Cerastietum *cerastioidis* nel senso precisato da Oberdorfer. Il rilievo risulta infatti perfettamente

comparabile con quelli tipici riportati dall'autore.

*Poo-Cerastietum cerastioidis*: Rilievo n. 34 effettuato il 21 agosto 1980 a NE della Busa dei Laghetti. m 1900. esposizione O; copertura 80%; superficie rilevata mq 100.

|                               |   |                                |   |
|-------------------------------|---|--------------------------------|---|
| <i>Luzula alpino-pilosa</i>   | 3 | <i>Carex parviflora</i>        | + |
| <i>Cerastium cerastioides</i> | 2 | <i>Cirsium spinosissimum</i>   | + |
| <i>Poa supina</i>             | 2 | <i>Potentilla brauneana</i>    | + |
| <i>Alchemilla decumbens</i>   | 1 | <i>Ranunculus carinthiacus</i> | + |
| <i>Alchemilla glabra</i>      | 1 | <i>Rorippa islandica</i>       | + |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>  | 1 | <i>Sibbaldia procumbens</i>    | + |
| <i>Taraxacum carinthiacum</i> | 1 | <i>Veronica alpina</i>         | + |
| <i>Aconitum napellus</i>      | + | <i>Veronica serpyllifolia</i>  | + |

Ancorché queste cenosi siano sviluppate su superficie molto ridotte (di scarsa importanza fisionomica) si tratta di esempi notevoli per il contributo alla ricchezza floristica e perché sono da interpretare come stadi relitti sopravvissuti alla fase termofila che ha seguito il ritiro dei ghiacciai würmiani; in precedenza infatti le estensioni occupate da questo tipo di popolamenti dovevano essere molto più consistenti.

#### **Vegetazione subnivale a *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum***

All'inizio la coesistenza di due specie ad esigenze ecologiche così differenti quali *Luzula alpino-pilosa* (pioniera su falde detritiche silicee a prolungato innevamento) e *Cirsium spinosissimum* (nitrofila, legata a pascoli abbondantemente sfruttati e concimati) ha posto seri problemi di interpretazione.

Che non si trattasse di una combinazione fortuita ed occasionale era già parso chiaro in precedenza dal momento che osservando la topografia locale non era difficile prevedere di osservare proprio questo tipo di vegetazione; dunque una significativa riproducibilità ecologica osservata anche negli anni precedenti sulle Vette.

Furono appunto alcune escursioni sulle Vette (versante settentrionale) a fornire le basi per tentare l'inquadramento fitosociologico del nuovo tipo di vegetazione.

I sei rilievi disponibili per la zona di Erera, oltre ai 14 effettuati sulle Vette, sono stati confrontati, con tecniche ormai collaudate e standardizzate, all'elaboratore elettronico dell'Univ. di Trieste, con altri gruppi di rilievi: (1)

I risultati di questi studi sono già stati pubblicati (Lasen, 1982) e per la discussione ecologica e fitosociologica conviene riferirvisi.

Nel territorio considerato si dispone di un unico rilievo, che qui si riporta, ascrivibile al tipo.

Rilievo n. 35 effettuato il 13 agosto 1980 nel Van dei Cavai a m 1940. Esposizione NO; copertura 85%; superficie rilevata mq 50. Presenza di neve fondente.

|                               |   |                             |   |
|-------------------------------|---|-----------------------------|---|
| <i>Salix herbacea</i>         | 3 | <i>Polygonum viviparum</i>  | + |
| <i>Luzula alpino-pilosa</i>   | 1 | <i>Poa alpina</i>           | + |
| <i>Salix retusa</i>           | 1 | <i>Potentilla aurea</i>     | + |
| <i>Taraxacum alpinum agg.</i> | 1 | <i>Potentilla brauneana</i> | + |
| <i>Taraxacum carinthiacum</i> | 1 | <i>Ranunculus alpestris</i> | + |
| <i>Alchemilla cfr. glabra</i> | + | <i>Saxifraga androsacea</i> | + |

|                          |   |                           |   |
|--------------------------|---|---------------------------|---|
| <i>Bartsia alpina</i>    | + | <i>Saxifraga sedoides</i> | + |
| <i>Homogyne alpina</i>   | + | <i>Soldanella alpina</i>  | + |
| <i>Homogyne discolor</i> | + | <i>Soldanella minima</i>  | + |
| <i>Luzula spicata</i>    | + |                           |   |

(1) Si ringrazia il dott. Rudy De Faveri che ha lavorato al calcolatore.

I dati tabulati si riferiscono a 6 rilievi nei quali il ruolo guida di *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum* appare indiscutibile. Rispetto al tipo scomparire *Salix herbacea* e le altre specie, caratteristiche delle vallette nivali, vengono sostituite da elementi più nitrofilì.

#### VEGETAZIONE A LUZULA ALPINO-PILOSA E CIRSIIUM SPINOSISSIMUM

|                                                |      |      |      |      |      |      |     |
|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Numero progressivo                             | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   |     |
| Altezza sul mare                               | 1850 | 1980 | 1980 | 1900 | 1940 | 2040 |     |
| Esposizione                                    | N    | -    | SO   | O    | NE   | N    |     |
| Inclinazione in gradi                          | 10   | 0    | 0    | 0    | 20   | 5    |     |
| Copertura %                                    | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |     |
| Superficie mq                                  | 15   | 30   | 20   | 60   | 40   | 40   |     |
| Specie guida                                   |      |      |      |      |      |      |     |
| <i>Luzula alpino-pilosa</i> (Chaix) Breistr.   | 5    | +    | 4    | 4    | 4    | 3    | V   |
| <i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.        |      | 3    | 1    | +    | +    | 2    | V   |
| Altre specie                                   |      |      |      |      |      |      |     |
| <i>Alchemilla glabra</i> Neygenf               | +    | 3    | 1    | 1    | 2    | +    | V   |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) PB.          | +    | +    | +    | +    | +    |      | V   |
| <i>Phleum alpinum</i> L.                       | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    |      | V   |
| <i>Taraxacum alpinum</i> agg.                  | +    | +    |      | 1    | +    | 1    | V   |
| <i>Geum montanum</i> L.                        | +    |      | +    |      | +    |      | III |
| <i>Polygonum viviparum</i> L.                  | +    |      | +    |      |      | +    | III |
| <i>Aconitum napellus</i> L.                    | +    |      |      |      |      | +    | II  |
| <i>Carex atrata</i> L.                         | +    |      |      |      |      | 1    | II  |
| <i>Poa alpina</i> L.                           | +    |      |      |      |      | 1    | II  |
| <i>Alchemilla monticola</i> Opiz               | 1    |      |      |      |      |      | I   |
| <i>Doronicum grandiflorum</i> Lam.             |      |      |      |      |      | +    | I   |
| <i>Geranium sylvaticum</i> L.                  | +    |      |      |      |      |      | I   |
| <i>Leontodon helveticus</i> Mèrat emend. Widd. |      |      | +    |      |      |      | I   |
| <i>Luzula spicata</i> (L.) DC.                 | +    |      |      |      |      |      | I   |
| <i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt         |      |      |      |      |      | +    | I   |
| <i>Potentilla aurea</i> L.                     |      |      | +    |      |      |      | I   |
| <i>Ranunculus montanus</i> Willd.              |      |      | +    |      |      |      | I   |
| <i>Ranunculus nemorosus</i> DC.                |      |      |      | +    |      |      | I   |
| <i>Soldanella alpina</i> L.                    | +    |      |      |      |      |      | I   |
| <i>Viola biflora</i> L.                        | +    |      |      |      |      |      | I   |
| numero totale specie                           | 15   | 6    | 10   | 7    | 7    | 10   | 9.2 |

Sotto il profilo sintassonomico la situazione prospetta problemi di complessa valutazione. Da un lato, infatti, è evidente il collegamento con il *Taraxaco-Luzuletum alpino-pilosae*, che rientra certamente nei *Salicetea herbaceae*, ma la

differenziazione floristica è troppo rilevante per poter considerare l'aggruppamento a *Cirsium spinosissimum* come subassociazione. Dall'altro sono evidenti i rapporti con i consorzi di alte erbe (più o meno nitro-igrofilo) dei *Betulo-Adenostyletea*, soprattutto con il *Peucedano ostruthii-Cirsietum spinosissimi* (Braun-Blanquet, 1976). Anche in questo caso tuttavia le differenze floristiche ed ecologiche (come dimostrano dati di similarity range) sono tali da sconsigliare l'inquadramento in questa classe fitosociologica. Il problema di una corretta interpretazione fitosociologica resta dunque aperto e suscettibile di approfondimenti, soprattutto in relazione a probabili analoghe situazioni osservabili sulle catene periferiche delle Alpi Sudorientali. Ci sembra, ad esempio, che siano stati trascurati i fitti popolamenti ad *Alchemilla vulgaris* agg. (assai frequenti anche nella zona studiata).

Le agamospecie più diffuse in tali ambienti sono:

- *A. glabra* (dominante)
- *A. xanthochlora*
- *A. inconcinna*
- *A. straminea*.

Si tratta di popolamenti igrofilo sottoposti a prolungato innevamento ma che nella breve estate riescono, per condizioni termiche, a sviluppare un tappeto sufficientemente denso ed elevato, alquanto diverso da quello nano che caratterizza le vallette nivale e certamente differenziabile sia rispetto ai consorzi di alte erbe che alle varianti igrofile dei pascoli di altitudine. Forse il progresso delle conoscenze tassonomiche all'interno delle popolazioni apomittiche del genere *Alchemilla* contribuirà a stimolare l'interesse per questi consorzi che rivestono un preciso significato ecologico e che anche fisionomicamente incidono sul paesaggio.

Sotto il profilo ecologico la caratterizzazione è chiara e definibile. In particolare la cenosi si distribuisce su piccole conche non ancora intaccate dal carsismo e su lievi pendii nelle vallecicole di ruscellamento. L'esposizione è generalmente fresca ma tale da favorire un buon soleggiamento nella stagione di massimo sviluppo vegetativo. La crescita risulta così rapida e l'aspetto generale della cenosi è assai rigoglioso.

Nelle piccole conche (più che negli impluvi) si deposita inoltre il limo siliceo residuo dalla degradazione meteorica dei calcari selciferi; tale deposito impermeabilizza parzialmente il suolo che viene così preservato dall'instaurarsi del ciclo erosivo carsico; ciò spiega anche la inconsueta acidificazione del terreno.

### **Vegetazione delle nicchie e dei riposi a *Cortusa matthioli*\***

Questo tipo di vegetazione è stato descritto da Pignatti E. e S. nel volume dedicato alle Dolomiti di Feltre e di Belluno. Le mie ricerche rappresentano dunque un contributo all'approfondimento delle conoscenze su questo consorzio che appare di complessa collocazione sistematica ma che risulta ecologicamente ben identificato.

L'ambiente ottimale sembra essere quello delle nicchie situate alla base di pareti che offrono ampio riparo dal gelo e dalla pioggia battente. *Cortusa matthioli* è

largamente diffusa anche nelle Vette sui pendii esposti intorno a Nord, a prolungato innevamento, e pur essendo a fioritura precoce si sviluppa quando ormai il periodo più critico è stato superato.

I miei rilievi, riportati in tabella, sono stati confrontati con quelli di Pignatti, con

| VEGETAZIONE DI NICCHIE E RIPOSI A CORTUSA MATTHIOLI      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Numero progressivo                                       | 28   | 29   | 30   | 31   | 32   | 33    |
| Altezza sul mare                                         | 1950 | 2000 | 1980 | 1990 | 1970 | 1960  |
| Esposizione                                              | NO   | N    | E    | NE   | O    | ENE   |
| Inclinazione in gradi                                    | 0    | 45   | 0    | 10   | 0    | 30    |
| Copertura %                                              | 60   | 80   | 80   | 60   | 60   | 50    |
| Superficie mq                                            | 10   | 20   | 8    | 12   | 8    | 5     |
| Specie guida                                             |      |      |      |      |      |       |
| <b>Cortusa matthioli L.</b>                              | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 2 V   |
| Specie diff. e caratt. <u>Arabidion</u>                  |      |      |      |      |      |       |
| <i>Cerastium carinthiacum</i> Vest                       | +    | 1    |      |      |      | II    |
| <i>Ranunculus alpestris</i> L.                           | +    | +    |      |      |      | II    |
| <i>Achillea oxyloba</i> (DC.) F.W.Schultz                | +    |      |      |      |      | I     |
| <i>Saxifraga sedoides</i> L.                             |      | 2    |      |      |      | I     |
| <i>Soldanella minima</i> Hoppe                           | +    |      |      |      |      | I     |
| <i>Taraxacum carinthiacum</i> Van Soest                  | +    |      |      |      |      | I     |
| Specie diff. <u>Adenostylion</u>                         |      |      |      |      |      |       |
| <i>Viola biflora</i> L.                                  | +    | 2    | 1    | 1    |      | 2 V   |
| <i>Aconitum napellus</i> L.                              |      |      | 1    | +    | +    | IV    |
| <i>Aconitum lamackii</i> Rehb.                           | +    |      |      |      |      | I     |
| Specie diff. <u>Cystopteridion</u> e <u>Cratoneurion</u> |      |      |      |      |      |       |
| <i>Saxifraga aizoides</i> L.                             |      |      | +    | +    |      | 1 III |
| <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.                  | +    |      |      |      | 1    | II    |
| <i>Primula tyrolensis</i> Schott                         |      |      | +    |      |      | +     |
| <i>Silene pusilla</i> W. & K.                            |      |      | +    |      |      | +     |
| Specie diff. <u>Thlaspietalia</u>                        |      |      |      |      |      |       |
| <i>Adenostyles glabra</i> (Mill.) DC.                    | +    |      | +    |      |      | II    |
| <i>Arabis alpina</i> L.                                  | +    |      |      |      | +    | II    |
| <i>Athamanta cretensis</i> L.                            |      |      | +    |      |      | +     |
| <i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R.Br.                      | +    |      |      |      |      | I     |
| <i>Rumex scutatus</i> L.                                 | +    |      |      |      |      | I     |
| Altre specie                                             |      |      |      |      |      |       |
| <i>Rhodiola rosea</i> L.                                 |      |      | +    | 1    |      | +     |
| <i>Aster bellidiastrum</i> Scop.                         | +    | +    |      |      |      | II    |
| <i>Poa alpina</i> L.                                     | +    | +    |      |      |      | II    |
| <i>Draba aizoides</i> L.                                 |      |      |      |      |      | +     |
| <i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.                        | +    |      |      |      |      | I     |
| <i>Juncus monanthos</i> Jacq.                            |      | +    |      |      |      | I     |
| <i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt                    | +    |      |      |      |      | I     |
| <i>Poa nemoralis</i> L.                                  |      |      |      |      | +    | I     |
| <i>Polygonum viviparum</i> L.                            |      | +    |      |      |      | I     |
| <i>Rhododendron hirsutum</i> L.                          | +    |      |      |      |      | I     |
| numero totale specie                                     | 18   | 9    | 8    | 6    | 5    | 9 9.2 |

metodi matematici all'Univ. di Trieste e dai dendrogrammi è emersa una sostanziale omogeneità. La possibilità di ottenere dati ancora più significativi è stata pregiudicata dall'elevata copertura di *Cortusa*.

Al momento attuale non esistono ancora fanerogame strettamente legate a questo tipo di vegetazione e solo *Viola biflora* appare compagna fedele.

Per completare le nostre conoscenze appare necessario uno studio approfondito della flora crittogamica che, soprattutto nell'ambiente dei riposi, assume notevole copertura e specificità. Proprio questi riposi, frequentati dai numerosi camosci che pascolano nei dintorni di Agnellezze, presentano, com'è naturale, un carattere nitrofilo con *Aconitum napellus* e *Rhodiola rosea*.

(\*) In questo stesso volume E. e S. Pignatti propongono la denominazione: "*Cortusetum matthioli*"

La vegetazione a *Cortusa matthioli* non appare tuttavia come il frutto sporadico della particolare abbondanza della specie guida ma va interpretata in senso ecologico-dinamico. Già si è accennato ai suoi rapporti con il *Salicetum retusae-reticulatae*. Un'evidente correlazione esiste anche con i popolamenti dei macereti umidi (le varianti più igrofile del *Thlaspietum*) dai quali si distingue per un più accentuato aspetto nitrofilo. Sfruttando l'accumulo di humus sulle fessure delle rocce, la specie compare anche occasionalmente nei consorzi rupestri del *Cystopteridion*.

La sua distribuzione frammentaria nelle Alpi è certamente riferibile a ragioni paleogeografiche e alle vicende glaciali ma è da ritenere che la sua considerevole e sorprendente diffusione nelle Alpi Feltrine sia correlata all'abbondanza di habitat favorevoli nei quali si assesta attorno all'optimum ecologico.

### Le praterie alpine

Complessivamente rappresentano oltre il 50% del territorio e la loro importanza è testimoniata dalla presenza sia di una malga tuttora attiva (Erera) sia da malghe (Campotorondo, Brendol) o ricoveri per pastori (Agnellezze, Porzil, Pinea, Vallonetto) da tempo abbandonati.

La pressione degli animali ha certamente raggiunto in passato limiti pericolosi per il mantenimento della cotica erbosa. La presenza di nardeti, sia pur eccezionale, nei pressi di stazioni sommitali (es. Prabello) inaccessibili ai bovini testimonia l'intenso pascolamento ovino anche se è da ritenere probabile il concorso di fattori ecologici naturali che avrebbero favorito l'acidificazione del suolo e l'impoverimento in sostanze nutritive.

Sui pendii più ripidi in cui l'influenza della roccia madre risulta determinante, è sviluppato il *Seslerio-Caricetum sempervirentis*. L'abbondanza di strati marnoso-selciferi favorisce tuttavia l'accumulo di detriti argillosi fini che si distribuiscono in prossimità di impluvi, avvallamenti e lievi pendii in cui il ruscellamento delle acque selvagge non può asportare e dilavare con facilità le sostanze minerali ed umiche. La topografia locale condiziona dunque in modo preponderante la composizione floristica della vegetazione. Tra le associazioni limite del nardeto e del seslerieto si sviluppano numerose facies (talora di transizione) in cui si inseriscono altre specie

dominanti, soprattutto del genere *Festuca* o, negli aspetti più igrofili, *Phleum* e *Deschampsia*.

Questi aspetti potrebbero essere interpretati in parte come stadi evolutivi (o di regressione se considerati rispetto all'abbandono del pascolamento) ma più probabilmente come manifestazione sintetica del rapporto clima-suolo-vegeta-

VEGETAZIONE DEI PASCOLI: "SESLERIETI"

|                       |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Numero progressivo    | 36   | 37   | 38   | 39   | 40   |
| Altezza sul mare      | 1900 | 1850 | 1920 | 1950 | 2000 |
| Esposizione           | ONO  | ESE  | E    | SSO  | O    |
| Inclinazione in gradi | 25   | 25   | 35   | 30   | 35   |
| Copertura %           | 70   | 100  | 90   | 90   | 90   |
| Superficie mq         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |

Specie guida

|                                       |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst. | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | V |
| <i>Carex sempervirens</i> Vill.       | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | V |

Specie caratt. Seslerion variae

|                                               |   |   |   |   |   |     |
|-----------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Aster alpinus</i> L.                       | + | + |   | + | + | IV  |
| <i>Helianthemum alpestre</i> (Jacq.) DC.      | + |   | + | + | + | IV  |
| <i>Achillea clavinae</i> L.                   | 1 |   | + |   | + | III |
| <i>Oxytropis x carinthiaca</i> Fischer-Ooster |   | + | + | + |   | III |
| <i>Gentiana clusii</i> Perr. & Song.          | + |   |   |   | + | II  |
| <i>Lasertium peucedanoides</i> L.             |   |   | + |   | + | II  |
| <i>Linum julicum</i> Hayek                    | + | + |   |   |   | II  |
| <i>Pedicularis rosea</i> Wulf.                |   |   |   |   | + | I   |
| <i>Pedicularis rostrato-capitata</i> Cr.      | + |   |   |   |   | I   |

Specie caratt. Seslerietalia

|                                                  |   |   |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Anthyllis alpestris</i> Kit. ex Schult.       | + | + | + | + | + | V   |
| <i>Carduus defloratus</i> L.                     | + | + |   | + | + | IV  |
| <i>Galium anisophyllum</i> Vill.                 | + | + | + |   | + | IV  |
| <i>Potentilla crantzii</i> (Cr.) Beck ex Fritsch |   | + | + | + | + | IV  |
| <i>Helianthemum grandiflorum</i> (Scop.) DC.     |   | + |   | 2 | + | III |
| <i>Hieracium villosum</i> Jacq.                  | 1 | + | + |   |   | III |
| <i>Horminum pyrenaicum</i> L.                    |   | 1 | 1 | + |   | III |
| <i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt           | + | + |   |   | + | III |
| <i>Nigritella nigra</i> (L.) Rchb.               |   | + |   | + | + | III |
| <i>Pedicularis verticillata</i> L.               | + |   | + |   | + | III |
| <i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbr.           | + | + |   | + |   | III |
| <i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench                |   |   |   | + | + | II  |
| <i>Bartsia alpina</i> L.                         |   |   | + |   | + | II  |
| <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.          |   |   | + | + |   | II  |
| <i>Bupleurum ranunculoides</i> L.                |   |   |   | + |   | I   |
| <i>Ranunculus thora</i> L.                       |   |   | + |   |   | I   |
| <i>Senecio doronicum</i> (L.) L.                 | + |   |   |   |   | I   |
| <i>Veronica aphylla</i> L.                       | + |   |   |   |   | I   |

Specie caratt. Elyno-Seslerietea

|                                        |   |   |   |   |   |     |
|----------------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Biscutella laevigata</i> L.         | 1 | + |   |   | + | III |
| <i>Betonica alopecuroides</i> L.       |   | + |   |   | + | II  |
| <i>Festuca norica</i> (Hackel) Richter |   | + |   | 2 |   | II  |
| <i>Dryas octopetala</i> L.             |   |   | + |   |   | I   |

| Specie compagne                                 |    |    |    |    |    |      |
|-------------------------------------------------|----|----|----|----|----|------|
| <i>Poa alpina</i> L.                            | +  | 1  | +  | +  | +  | V    |
| <i>Polygonum viviparum</i>                      | +  | 1  | +  | +  | +  | V    |
| <i>Ranunculus montanus</i> Willd.               | 1  | +  | +  | +  | +  | IV   |
| <i>Trifolium pratense</i> L.                    |    | +  | +  | +  | +  | IV   |
| <i>Carex ornithopoda</i> Willd.                 |    | 1  |    | +  | +  | III  |
| <i>Cerastium strictum</i> L. emend. Haenke      |    | +  |    | +  | +  | III  |
| <i>Pimpinella alpestris</i> (Sprengel) Schultes |    | +  | +  | +  |    | III  |
| <i>Rhinanthus aristatus</i> Celak               | +  | +  |    |    | +  | III  |
| <i>Athamanta cretensis</i> L.                   | +  |    |    |    | +  | II   |
| <i>Dianthus sylvestris</i> Wulf.                |    |    | +  | +  |    | II   |
| <i>Hippocrepis comosa</i> L.                    |    | +  |    |    | +  | II   |
| <i>Koeleria eriostachya</i> Panč.               |    | +  |    | +  |    | II   |
| <i>Lotus alpinus</i> (Ser.) Ramond s. Zertová   | 1  |    |    |    | +  | II   |
| <i>Lotus corniculatus</i> L.                    | +  | 1  |    |    |    | II   |
| <i>Luzula multiflora</i> (Ehrh. ex Retz.) Lej.  |    | +  |    | +  |    | II   |
| <i>Luzula sieberi</i> Tausch                    | +  |    |    | +  |    | II   |
| <i>Nigritella miniata</i> (Cr.) Janchen         | +  | +  |    |    |    | II   |
| <i>Senecio abrotanifolius</i> L.                | +  |    |    | +  |    | II   |
| <i>Soldanella alpina</i> L.                     | +  | +  |    |    |    | II   |
| <i>Stachys recta</i> L.                         |    |    |    | +  | +  | II   |
| <i>Thymus alpinus</i> (Kerner) Ronn.            | 1  |    |    |    | +  | II   |
| <i>Viola biflora</i> L.                         | +  | +  |    |    |    | II   |
| <i>Aconitum lamarckii</i> Rchb.                 |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> agg.                 |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Anemone baldensis</i> L.                     | +  |    |    |    |    | I    |
| <i>Asperula aristata</i> L.                     |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Aster bellidiastrum</i> Scop.                |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Avenula praeusta</i> (Rchb.) Holub           |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.              |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Carum carvi</i> L.                           |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Crocus albiflorus</i> Kit. ex Schult.        |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Daphne mezereum</i> L.                       |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Draba aizoides</i> L.                        | +  |    |    |    |    | I    |
| <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.           |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Gypsophila repens</i> L.                     |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Heracleum pollinianum</i> Bertol.            |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Hieracium pilosella</i> L.                   |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Homogyne discolor</i> (Jacq.) Cass.          |    |    |    |    | +  | I    |
| <i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.               |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Luzula sudetica</i> (Willd.) Schult.         |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler       |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Ranunculus seguieri</i> Vill.                | +  |    |    |    |    | I    |
| <i>Rhododendron hirsutum</i> L.                 |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Salix alpina</i> Scop.                       |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Salix waldsteiniana</i> Willd.               |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.       |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Trollius europaeus</i> L.                    |    |    |    | +  |    | I    |
| numero totale specie                            | 34 | 41 | 28 | 35 | 33 | 34.2 |

zione in cui la componente orografica e microclimatica è determinante.

Le tabelle qui allegate comprendono 5 rilievi riferibili a seslerieti e 10 a nardeti. Numerosi altri rilievi effettuati non vengono presentati poiché riferibili ad aspetti di transizione legati a substrati e a condizioni micro-orografiche particolari.

VEGETAZIONE DEI PASCOLI: "NARDETI"

|                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Numero progressivo                     | 48   | 49   | 50   | 51   | 52   | 53   | 54   | 55   | 56   | 57   |     |
| Altezza sul mare                       | 1700 | 1900 | 1780 | 1850 | 1760 | 2050 | 2050 | 1980 | 2050 | 2080 |     |
| Esposizione                            | S    | S    | SO   | S    | SSO  | O    | S    | ONO  | O    | S    |     |
| Inclinazione in gradi                  | 15   | 25   | 30   | 0    | 15   | 25   | 40   | 25   | 10   | 25   |     |
| Copertura %                            | 90   | 100  | 100  | 100  | 100  | 95   | 95   | 95   | 100  | 100  |     |
| Superficie mq                          | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |     |
| Specie guida                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| Nardus stricta L.                      | 3    | 2    | 4    | 3    | 5    | 4    | 3    | 5    | 4    | 5    | V   |
| Leontodon helveticus M rat emend.Widd. |      |      |      |      |      | 2    | 3    | 3    | 3    |      | II  |
| Specie differenziali                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| Avenula versicolor (Vill.)Lainz        |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 3    | I   |
| Phyteuma zahlbrückneri Vest            |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    | I   |
| Specie caratt. <u>Nardion</u>          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| Geum montanum L.                       | +    | +    | +    | 2    | +    | +    | 1    | +    | 1    | +    | V   |
| Gentiana acaulis L.                    | +    |      | +    | 1    | +    | 1    | +    | +    | +    | +    | V   |
| Campanula barbata L.                   |      | +    |      |      | 1    | +    | +    | +    | +    | +    | IV  |
| Leucorchis albida (L.)E.Mey.           |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    | +    | III |
| Hypochaeris uniflora Vill.             |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | I   |
| Potentilla aurea L.                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | I   |
| Specie caratt. <u>Nardetalia</u>       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| Luzula sudetica (Willd.)Schult.        |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |      | +    | IV  |
| Arnica montana L.                      |      | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    |      | +    | IV  |
| Festuca nigrescens Lam.                | ?    |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    | 1    | III |
| Antennaria dioica (L.)Gaertn.          |      |      |      |      | +    |      | +    | +    |      |      | II  |
| Coeloglossum viride (L.)Hartman        |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      | II  |
| Hieracium lactucella Wallr.            |      |      |      | +    |      | +    | +    |      |      |      | II  |
| Carex leporina L.                      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | I   |
| Hypericum maculatum Cr.                |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | I   |
| Specie caratt. <u>Nardo-Callunetea</u> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| Luzula multiflora (Ehrh. ex Retz.)Lej. | +    | 1    | 2    | 2    | 1    |      | +    | +    | +    | +    | V   |
| Potentilla erecta (L.)R uschel         | +    | +    | +    |      | +    | +    | 1    | +    |      | +    | IV  |
| Hieracium pilosella L.                 |      | +    |      |      | 1    |      |      | +    |      | +    | II  |
| Calluna vulgaris (L.)Hull              |      |      |      | +    | 1    |      |      | +    |      |      | II  |
| Specie compagne                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| Carex sempervirens Vill.               |      | 1    | 1    | 2    | 1    | +    | 2    | +    | +    | +    | V   |
| Cerastium strictum L.emend.Haenke      | +    | +    | +    |      | +    |      | +    |      | +    | +    | IV  |
| Anthoxanthum odoratum L.               | +    | +    | 1    | 1    |      |      | 1    |      |      | 1    | III |
| Carduus defloratus L.                  | +    | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      | +    | III |
| Galium anisophyllum Vill.              | +    | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      | +    | III |
| Juniperus sibirica Burgsd.             | +    |      |      | +    | +    |      | +    | +    |      | +    | III |
| Phyteuma hemisphaericum L.             |      |      |      | +    |      | 2    | +    | +    | +    | +    | III |
| Pimpinella alpestris (Sprengel)Schult. | +    | +    | 1    | 1    |      |      |      | +    |      | +    | III |
| Poa alpina L.                          | 1    | +    | 1    | 1    |      | +    | 1    |      |      |      | III |
| Avenella flexuosa (L.)Parl.            |      |      |      |      |      | 1    | 1    | +    | 1    | 1    | III |
| Polygonum viviparum L.                 | +    | 1    |      | 1    | +    |      |      |      | +    |      | III |

|                                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|---------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| <i>Ranunculus montanus</i> Willd.           | +  | .  | +  | +  |    |    | +  |    |    | +  | III  |
| <i>Soldanella alpina</i> L.                 | +  |    |    |    | 1  |    | +  |    | +  | +  | III  |
| <i>Thymus polytrichus</i> Kerner            | +  |    | +  | +  | +  |    | +  |    |    |    | III  |
| <i>Trifolium pratense</i> L.                | +  |    | +  | +  | +  |    | +  |    |    |    | III  |
| <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.)R.Br.        | +  |    | +  | +  | +  |    |    |    |    |    | II   |
| <i>Horminum pyrenaicum</i> L.               | +  |    | +  | +  | 2  |    |    |    |    |    | II   |
| <i>Lotus corniculatus</i> L.                | +  |    |    | +  | 1  |    | 1  |    |    |    | II   |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> agg.             |    |    | 1  | +  |    |    | +  |    |    |    | II   |
| <i>Anthoxanthum alpinum</i> A.&D.Löve       |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | II   |
| <i>Eartsia alpina</i> L.                    |    |    |    |    |    |    | +  | +  |    | +  | II   |
| <i>Daphne striata</i> Tratt.                | +  |    |    | +  | +  |    |    |    |    |    | II   |
| <i>Festuca norica</i> (Hackel)Richter       |    |    | 2  |    |    |    | +  | +  |    |    | II   |
| <i>Traunsteinera globosa</i> (L.)Rchb.      |    |    | +  | +  | +  |    |    |    |    |    | II   |
| <i>Aster alpinus</i> L.                     | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    |    | I    |
| <i>Briza media</i> L.                       | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    |    | I    |
| <i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.          | +  |    |    |    |    | +  |    |    |    |    | I    |
| <i>Carex ornithopoda</i> Willd.             |    |    |    |    | +  |    |    |    |    | +  | I    |
| <i>Centaurea nervosa</i> Willd.             | +  |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    | I    |
| <i>Crepis aurea</i> (L.)Cass.               |    |    |    |    | +  |    |    |    | +  |    | I    |
| <i>Crocus albiflorus</i> Kit.ex Schult.     |    |    |    |    | +  |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Festuca stenantha</i> (Hackel)K.Richter  |    |    |    |    |    | +  | 1  |    |    |    | I    |
| <i>Koeleria eriostachya</i> Panč.           |    |    | 1  |    | +  |    |    |    |    |    | I    |
| <i>Lotus alpinus</i> (Ser.)Ramond s.Zertova |    |    |    |    | +  |    |    | +  |    |    | I    |
| <i>Nigritella nigra</i> (L.)Rchb.           |    |    |    |    | +  | +  |    |    |    |    | I    |
| <i>Pedicularis verticillata</i> L.          |    |    |    |    | +  |    | +  |    |    |    | I    |
| <i>Phleum alpinum</i> L.                    | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    |    | I    |
| <i>Prunella grandiflora</i> (L.)Scholler    | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    |    | I    |
| <i>Rhinanthus glacialis</i> Personn.        | +  |    |    | +  |    |    |    |    |    |    | I    |
| <i>Rhododendron ferrugineum</i> L.          |    |    |    |    |    |    | +  |    |    | +  | I    |
| <i>Senecio abrotanifolius</i> L.            |    |    | +  |    | +  |    |    |    |    |    | I    |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> L.               |    |    |    |    | +  |    |    |    | +  |    | I    |
| numero specie sporadiche                    | 4  | 7  | 2  | 4  | -  | 2  | 1  | 1  | 6  | -  |      |
| numero totale specie                        | 34 | 37 | 29 | 39 | 19 | 19 | 36 | 21 | 24 | 30 | 29.8 |

In generale si può osservare come i seslerieti siano confinati in stazioni di cresta, su pendii assai ripidi (spesso si presentano come stadi di consolidamento di ghiaioni) o comunque in luoghi poco accessibili al bestiame. I nardeti, viceversa, si sviluppano nelle conche e nei pendii poco acclivi, anche se situati in località di scomodo accesso. La loro estensione, complessivamente, può essere valutata circa 4 volte quella dei seslerieti.

Nei rilievi dei seslerieti compaiono spesso specie pioniere residue degli stadi di colonizzazione dei ghiaioni (*Thlaspi rotundifolii*) o di firmeti nelle località più elevate di cresta. In altri si notano già cospicue presenze di entità acidofile che gravitano preferibilmente nei nardeti.

La composizione floristica dei seslerieti non si differenzia sostanzialmente da quella degli analoghi consorzi, già abbondantemente descritti per le Alpi Orientali e Meridionali. Più varia ed interessante, anche sotto il profilo dell'inquadramento fitosociologico, la situazione dei nardeti (anche se minore è il numero di specie per rilievo).

Da varianti relativamente ricche di specie (30-40) si passa a tessere poverissime (meno di 20) con vistosi effetti anche sotto il profilo estetico. In particolare il rilievo 57 rappresenta una variante ad *Avenula versicolor* mentre almeno 3 rilievi (54, 55, 56) potrebbero essere inquadrati nel "*Leontodonto helveticici-Nardetum*". È preferibile tuttavia considerarli a livello di varianti, soprattutto riguardo ai limiti della zona studiata. Alcune differenze meritano comunque di essere rimarcate.

- I nardeti con densa copertura di *Leontodon helveticus* sono riconoscibili anche a distanza, e non solo all'epoca della fioritura. In alcuni tratti della Busa dei Laghetti e dell'alta Busa di Campotorondo la dominanza è quasi totale. Tali aspetti tendono a prevalere in località ad innevamento particolarmente prolungato.

- Meno differenziata appare la variante ad *Avenula versicolor* sia per la limitata diffusione (un solo rilievo alle falde del M. Palon), sia per l'aspetto ecologico. Nella zona esaminata infatti l'unica diversità consiste, oltre che, ovviamente, nella notevole copertura di *Avenula versicolor*, in una significativa presenza di *Phyteuma zahlbruckneri* la cui distribuzione nelle vicine località delle Alpi Feltrine non appare tuttavia legata a quella di *Avenula*.

Nei versanti più umidi, ai margini dei ruscelli (es. Fosso Brendol, Fosso Erera, Val del Menegaldo, alcuni tratti dei Piani Eterni) è regolarmente sviluppato il *Caricetum ferrugineae*. Questa associazione presenta un corteggio floristico generalmente ricco in Orchidacee (soprattutto *Traunsteinera globosa*) ed in altre specie subigrofile (es. *Allium schoenoprasum* subsp. *sibiricum*). La sua estensione è tuttavia limitata a strisce che non raggiungono mai dimensioni cospicue, sì che i rilievi di cui dispongo presentano sempre aspetti di transizione verso i seslerieti o verso cenosi più igrofile (a *Deschampsia cespitosa* e *Phleum alpinum*).

Aspetti non chiaramente inquadrabili sotto il profilo fitosociologico ma degni di particolare attenzione per le implicazioni di carattere ecologico sono osservabili nella Busa di Campotorondo e nei versanti meridionali del M. Agnellezze. Tra i nardeti ed i seslerieti, spesso frammentari e con pendii frequentemente solcati da colate detritiche, si sviluppano popolamenti con abbondantissimo *Helictotrichon parlatorei* che forma vistosi e robusti cespi. Tale vegetazione comprende entità gravitanti nei seslerieti e talora specie pioniere glareicole nelle chiazze più aperte. Si tratta di aspetti di consolidamento, termofili, adattati a tollerare bene una certa aridità estiva. Questa vegetazione, che anche nelle altre località delle Alpi Feltrine (Vette, Cimonega) si sviluppa sempre oltre il limite della vegetazione forestale, appare assai ben identificabile anche se mancano specie caratteristiche esclusive. A livello di alleanza va certamente inclusa nel *Seslerion variae*.

Un'altra cenosi si sviluppa su suoli un po' più profondi ed acidificati (es. dossi sommitali del M. Agnellezze); essa è caratterizzata dalla notevole partecipazione di *Poa violacea* e *Festuca norica*. La composizione floristica generale comprende sia specie dei seslerieti che entità più acidofile gravitanti nei nardeti; non è da escludere tuttavia che si tratti di associazione distinta.

In stazioni simili (Vallazza, Serva) ho constatato l'influenza del pascolo ovino. Le pecore infatti abbandonano consistenti deiezioni proprio sulle displuviali. Non è escluso che situazioni analoghe, associate a condizioni ecologiche particolari

(l'irregolare durata dell'innevamento e la formazione delle slavine richiederebbero approfondimenti), siano alla base dell'attuale copertura vegetale.

Là dove i pascoli sono stati da tempo abbandonati si osservano fenomeni il cui dinamismo appare di complessa interpretazione; a specie gravitanti nei nardeti (con ovvia riduzione della superficie coperta dal nardo) si associano specie dei seslerieti. Questi stadi di transizione sono caratterizzati da una elevata copertura di *Festuca nigrescens*.

Non è da escludere che tali popolamenti possano essere considerati di origine primaria (cioè antecedenti a quelli a *Nardus*, generati dall'eccesso di pascolamento); in tal caso si dovrebbe ipotizzare uno scarso sfruttamento dei pascoli ma ciò contrasterebbe con le fonti bibliografiche.

Un'altra differenziazione ecologica dei pascoli è riferita alle conche e agli impluvi nei quali la neve ristagna più lungamente e l'umidità del suolo resta elevata anche in piena estate. Alcune stazioni evidenziano un carattere nitrofilo e si riallacciano ai rumiceti, altre invece presentano carattere più termofilo (predomina *Festuca pratensis*). Nella maggioranza dei casi la vegetazione è costituita da cenosi a *Phleum alpinum* (in una varietà a spiga molto allungata che ricorda *P. pratense*), *Deschampsia cespitosa* ed *Alchemilla* di diverse specie. Questi aspetti igrofilo sono stati ripetutamente controllati e si può confermare che la loro presenza è strettamente correlata alla situazione topografica che determina una maggiore profondità del suolo.

In prossimità dei displuvi su pendii poco ripidi ed innevamento particolarmente prolungato, là dove la vegetazione arbustiva non si è ancora sviluppata, è frequente (ad es. tra il M. Palon e le Pale Rosse) una densa copertura di *Knautia longifolia* con buona presenza, fra l'altro, di *Festuca picturata* e *Salix waldsteiniana*. La stessa facies vegetazionale si ripresenta, con maggiore frequenza, sulle Vette (tra il Col di Luna e la Vallazza).

Tornando ai seslerieti si può notare come la loro frammentarietà li colleghi sia alle associazioni glareicole sia alle zolle discontinue di cresta in cui si sviluppa il firmeto. Il firmeto (*Caricetum firmae* s.l.) è scarsamente rappresentato sul lato settentrionale poiché le praterie raggiungono la cresta. Qui compare in modo discontinuo ed accidentale poiché sul versante innevato prevalgono tra le rocce ed i canalini aspetti dell'*Arabidion* (*Salicetum retusae-reticulatae* e veg. a *Cortusa matthioli*). Assai diffuso e stabile si presenta invece nei Piani Eterni dove, a partire da 1800 m ca. e fin sulle creste di Cimia, domina sui blocchi calcarei corrosi dal carsismo. Anche sulle creste di Prabello e Col Dorin il firmeto è assai sviluppato, particolarmente nell'aspetto a *Saxifraga crustata*. Ai limiti superiori, nelle stazioni di cresta, è limitatamente sviluppata anche la subassociazione a *Potentilla nitida*.

Sono state ripetutamente percorse le creste al fine di valutare la consistenza dei relitti continentali. La presenza di specie di elevato significato fitosociologico quali *Elyna myosuroides* e *Carex rupestris*, porta un altro elemento a favore della netta separazione geografica tra Alpi e Prealpi. A quanto mi consta, queste specie, assieme a numerose altre presenti sulle Vette, non sono mai state osservate sulla fascia prealpina immediatamente prospiciente. Esse sono invece presenti sulle

Prealpi Carniche ma a "latitudine alpina".

I rilievi inseriti nelle tabelle evidenziano lo stretto collegamento esistente con i firmeti mentre escludono qualsiasi rapporto con i curvuleti. Il dato è significativo se si considera che ciò vale anche per le località situate sulle Vette Feltrine, qui non considerate. La notevole presenza di *Elyna myosuroides* nel rilievo 45 va interpretata come extrazonale e di probabile significato relitto. Manca infatti il caratteristico corteggio floristico delle specie prettamente continentali dell'*Elynetum*.

Nel ril. 41 *Carex rupestris* è inserita in un firmeto assai frammentato (questi lembi di vegetazione discontinua rappresentano la regola su gran parte delle Alpi Feltrine). Nel ril. 42 da segnalare l'importante presenza di *Potentilla nitida*. Mentre nella zona di Cimonega si può osservare un vero *Potentilletum nitidae*, in questo caso è preferibile riferirsi alla subass. *potentilletosum nitidae* del *Caricetum firmae*, che si presenta su ripidi pendii rocciosi in erosione.

VEGETAZIONE DI CRESTA: ASPETTO AD ELYNA MYOSUROIDES  
=====

|                                                  |      |      |      |
|--------------------------------------------------|------|------|------|
| Numero progressivo                               | 45   | 46   | 47   |
| Altezza sul mare                                 | 2040 | 2080 | 2120 |
| Esposizione                                      | N    | NO   | -    |
| Inclinazione in gradi                            | 20   | 30   | -    |
| Copertura %                                      | 95   | 35   | 100  |
| Superficie mq                                    | 5    | 10   | 6    |
| Specie guida                                     |      |      |      |
| <i>Elyna myosuroides</i> (Vill.) Fritsch         | 4    | 1    | 1    |
| <i>Arctostaphylos alpinus</i> (L.) Spreng.       | 1    | +    |      |
| <i>Vaccinium gaultherioides</i> Bigelow          | 1    |      | 2    |
| Specie caratt. e diff. " <u>Firmetum</u> "       |      |      |      |
| <i>Carex firma</i> Mygind                        | +    | +    |      |
| <i>Chamaeorchis alpina</i> L.C. Rich.            | +    | +    |      |
| <i>Gentiana clusii</i> Perr. & Song.             |      | +    |      |
| <i>Oxytropis x carinthiaca</i> Fischer-Ooster    |      | +    |      |
| <i>Salix serpyllifolia</i> Scop.                 |      |      | +    |
| <i>Saxifraga caesia</i> L.                       |      | +    |      |
| <i>Saxifraga crustata</i> Vest                   |      | 1    |      |
| Specie caratt. <u>Seslerion variae</u>           |      |      |      |
| <i>Aster alpinus</i> L.                          |      |      | +    |
| <i>Erigeron alpinus</i> L.                       |      |      | +    |
| <i>Helianthemum alpestre</i> (Jacq.) DC.         |      | +    |      |
| <i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.                 |      | +    |      |
| Specie caratt. <u>Seslerietalia</u>              |      |      |      |
| <i>Anthyllis alpestris</i> Kit. ex Schult.       |      | +    | +    |
| <i>Bartsia alpina</i> L.                         | +    |      |      |
| <i>Daphne striata</i> Tratt.                     | +    |      | +    |
| <i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck ex Hoppe   |      | +    |      |
| <i>Festuca pumila</i> Chaix                      |      | +    |      |
| <i>Gentiana verna</i> L.                         |      |      | +    |
| <i>Potentilla crantzii</i> (Cr.) Beck ex Fritsch |      |      | +    |

|                                                      |    |    |    |
|------------------------------------------------------|----|----|----|
| Dryas octopetala L.                                  | +  | 1  |    |
| Lotus alpinus (Ser.) Ramond s. Zertovà               |    | +  |    |
| Sesleria varia (Jacq.) Wettst.                       |    | +  |    |
| Entità caratt. di gruppi acidofili                   |    |    |    |
| Agrostis rupestris All.                              | 1  |    | 2  |
| Homogyne alpina (L.) Cass.                           | +  |    | 1  |
| Alchemilla cinerea Buser                             |    |    | +  |
| Arnica montana L.                                    |    |    | +  |
| Avenula versicolor (Vill.) Lainz                     |    |    | +  |
| Euphrasia minima agg.                                |    |    | +  |
| Gentiana acaulis L.                                  |    |    | +  |
| Hupertia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.       | +  |    |    |
| Juniperus nana Willd.                                |    |    | +  |
| Leontodon helveticus Mérat emend. Widd.              | +  |    |    |
| Potentilla aurea L.                                  | +  |    |    |
| Rhododendron x intermedium                           |    |    | +  |
| Vaccinium vitis-idaea L.                             |    |    | +  |
| Altre specie                                         |    |    |    |
| Polygonum viviparum L.                               | +  | +  | +  |
| Carex ornithopoda Willd.                             | +  |    | 1  |
| Selaginella selaginoides (L.) PB. ex Schrank & Mart. | +  |    | +  |
| Soldanella alpina L.                                 | +  |    | +  |
| Aster bellidiastrum Scop.                            |    | +  |    |
| Athamantha cretensis L.                              |    | +  |    |
| Carex mucronata All.                                 |    | +  |    |
| Pimpinella alpestris (Sprengel) Schultes             |    |    | +  |
| Pinguicula leptoceras Rchb.                          | +  |    |    |
| Rhodothamnus chamaecistus (L.) Rchb.                 |    | 1  |    |
| Thymus alpinus (Kerner) Ronn.                        |    |    | +  |
| numero totale specie                                 | 18 | 21 | 25 |

Nel rilievo 43 *Carex rupestris* occupa, praticamente in modo esclusivo, le fessure carsiche di un blocco situato sul crinale; le poche altre specie presenti sono disposte sul ripido pendio. In tali condizioni l'influenza microclimatica è evidentissima. Nella medesima stazione si possono osservare accentuate dissimmetrie di versante. Ad es., là dove l'esposizione è orientata a Sud, i ripidi pendii di cresta sono quasi completamente colonizzati da *Carex mucronata*, specie termofila capace di tollerare prolungate insolazioni.

Il confronto tra i rilievi con *Elyna* e quelli con *Carex rupestris*, evidenzia alcuni importanti elementi.

a) La vegetazione ad *Elyna* presenta un maggior numero di entità artico-alpine e un ampio spettro corologico. Il carattere neutro-subacido è confermato dalla presenza di almeno 15 specie gravitanti in classi più o meno ossifile (7 *Nardo-Callunetea*, 5 *Vaccinio-Piceetea*, 3 *Caricetea curvulae*).

b) La vegetazione a *Carex rupestris* presenta uno spettro corologico assai più ristretto con un consistente aumento delle specie endemiche alpine e sudest-alpiche. Il carattere è decisamente pioniero con numerose entità gravitanti nei Potentilletalia. Mancano totalmente le specie ossifile.

Un altro peculiare aspetto della vegetazione sommitale, che non si riporta in rilievo per la limitata estensione, è caratterizzato dalla presenza di *Primula minima*, sulla displuviale (tipicamente arrotondata) tra Forcella dell'Omo e la Busa dell'Acqua Fredda. Qui la vegetazione è di statura assai ridotta, a causa del vento, e nel corredo floristico prevalgono le entità acidofile.

VEGETAZIONE DI CRESTA: ASPETTO A CAREX RUPESTRIS

|                                                             |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Numero progressivo                                          | 41   | 42   | 43   | 44   |
| Altezza sul mare                                            | 2000 | 2060 | 2080 | 2100 |
| Esposizione                                                 | N-S  | N    | N    | E-O  |
| Inclinazione in gradi                                       | -    | 60   | 30   | -    |
| Copertura %                                                 | 40   | 30   | 50   | 25   |
| Superficie mq                                               | 10   | 15   | 2    | 6    |
| Specie guida                                                |      |      |      |      |
| <i>Carex rupestris</i> All.                                 | +    | +    | 3    | 2    |
| <i>Saxifraga crustata</i> Vest                              | 1    |      | +    | +    |
| <i>Saxifraga squarrosa</i> Sieb.                            | +    | 1    |      | +    |
| <i>Sesleria sphaerocephala</i> Ard.                         |      | 1    | +    | +    |
| Specie caratt. e/o diff. "Firmetum"                         |      |      |      |      |
| <i>Carex firma</i> Mygind                                   | 2    | 1    | +    |      |
| <i>Chamaeorchis alpina</i> L.C.Rich.                        | +    | +    |      |      |
| <i>Gentiana clusii</i> Perr. & Song.                        | +    |      |      | +    |
| <i>Oxytropis x carinthiaca</i> Fischer-Ooster               | +    |      | +    |      |
| <i>Phyteuma sieberi</i> Spreng.                             |      | +    |      |      |
| <i>Potentilla nitida</i> L.                                 |      | 1    |      |      |
| Specie caratt. <u>Seslerion variae</u>                      |      |      |      |      |
| <i>Helianthemum alpestre</i> (Jacq.)DC.                     | +    |      |      | +    |
| <i>Silene acaulis</i> (L.)Jacq.                             | +    | +    |      |      |
| <i>Linum julicum</i> Hayek                                  | +    |      |      |      |
| Specie caratt. <u>Seslerietalia</u>                         |      |      |      |      |
| <i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck ex Hoppe              | +    |      | +    |      |
| <i>Anthyllis alpestris</i> Kit. ex Schult.                  | +    |      |      |      |
| <i>Bartsia alpina</i> L.                                    | +    |      |      |      |
| <i>Daphne striata</i> Tratt.                                | +    |      |      |      |
| <i>Galium anisophyllum</i> Vill.                            | +    |      |      |      |
| <i>Gentiana verna</i> L.                                    | +    |      |      |      |
| <i>Globularia cordifolia</i> L.                             | 1    |      |      |      |
| <i>Ranunculus thora</i> L.                                  | +    |      |      |      |
| Specie caratt. <u>Elyno -Seslerietea</u>                    |      |      |      |      |
| <i>Dryas octopetala</i> L.                                  | 1    | +    | +    |      |
| <i>Sesleria varia</i> (Jacq.)Wettst.                        | +    |      |      |      |
| Specie caratt. <u>Potentillion</u> e <u>Potentilletalia</u> |      |      |      |      |
| <i>Bupleurum petraeum</i> L.                                | +    | +    |      |      |
| <i>Valeriana saxatilis</i> L.                               | +    | +    |      |      |
| <i>Carex mucronata</i> All.                                 | +    |      |      |      |
| <i>Paederota bonarota</i> (L.)L.                            |      | +    |      |      |
| <i>Primula auricula</i> L.                                  | +    |      |      |      |

|                                                             |    |    |    |   |
|-------------------------------------------------------------|----|----|----|---|
| <i>Primula tyrolensis</i> Schott                            |    |    |    | + |
| Altre specie                                                |    |    |    |   |
| <i>Polygonum viviparum</i> L.                               | +  | +  |    | + |
| <i>Rhodothamnus chamaecistus</i> (L.) Rchb.                 | +  | +  | +  |   |
| <i>Aster bellidiastrum</i> Scop.                            | +  |    | +  |   |
| <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) PB. ex Schrank & Mart. | +  |    | +  |   |
| <i>Agrostis rupestris</i> All.                              |    | +  |    |   |
| <i>Athamanta cretensis</i> L.                               | +  |    |    |   |
| <i>Avenula praeusta</i> (Rchb.) Holub                       | +  |    |    |   |
| <i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.                       |    |    |    | + |
| <i>Salix alpina</i> Scop.                                   |    | +  |    |   |
| <i>Thymus alpinus</i> (Kerner) Ronn.                        | +  |    |    |   |
| numero totale specie                                        | 32 | 17 | 10 | 8 |

### La vegetazione igrofila

Il substrato calcareo e l'abbondanza dei fenomeni carsici limitano drasticamente la potenzialità di sviluppo di associazioni igrofile che, anche su base climatica, incontrerebbero qualche difficoltà a superare un generale periodo di siccità tardo-estiva.

Non consideriamo qui i popolamenti ad *Alchemilla* che risultano vasti e numerosi nelle depressioni situate a monte di Erera; si tratta di popolamenti puri o quasi (in tal caso entrano soprattutto *Deschampsia cespitosa* e *Phleum alpinum*) che non sono stati studiati in quanto verosimilmente espressione di condizioni puramente locali.

Nel territorio in esame mancano completamente i cariceti e le paludi torbose e si ha un unico esempio di cenosi igrofila in senso stretto. Negli specchi d'acqua dei Laghetti è infatti ben sviluppato l'*Eriophoretum scheuchzeri*. La superficie coperta è relativamente modesta (ca. 100 mq) ma trattandosi di vegetazione destinata a scomparire e che non si ripresenta nel raggio di 20-30 km merita considerazione.

Tra le specie caratterizzanti, una comune epatica (*Marchantia polymorpha*) e *Alopecurus aequalis* nella parte più soggetta al lento fluire delle acque di disgelo. Molto abbondante è *Rorippa islandica* mentre i margini sono quasi completamente coperti da estesi popolamenti puri ad *alchemilla* (prevalentemente *A. glabra*).

Alla fine dell'estate queste pozze sono completamente prosciugate per cui ritengo inevitabile la progressiva riduzione di questa singolare cenosi.

Altrove non esistono raccolte d'acqua persistenti se si esclude una pozza artificiale d'alpeggio situata in prossimità di Malga Brendol; la pozza è popolata da numerosi tritoni ma non presenta aspetti vegetazionali di rilievo anche se vi cresce l'unica specie acquatica della zona, la comune *Callitriche verna*.

### Gli arbusteti

Nel territorio in esame lo sviluppo della vegetazione arborea è limitato da fattori climatici ed antropici. Il larice, molto abbondante, forma popolamenti radi mentre sono assai largamente diffusi i consorzi arbustivi che determinano gli aspetti salienti

del paesaggio dei Piani Eterni.

Nonostante il substrato sia decisamente calcareo, gli arbusteti si presentano spesso nelle serie acidofile ed il "*Rhododendro-Vaccinietum laricetosum* può essere considerato associazione climatogena.

La morfologia carsica determina le più svariate condizioni microclimatiche e le differenziazioni del suolo. La conseguenza principale è che le varie associazioni arbustive si presentano generalmente compenstrate con numerosi aspetti di transizione. Con questa distribuzione il classico metodo di rilevamento fitosociologico appare inadeguato ad esprimere la complessità del paesaggio vegetale. In tale situazione è risultato particolarmente utile il rilevamento dei complessi di associazione, un metodo che da pochi anni Pignatti sta adottando per il nostro territorio e che gli ha consentito (1980) di interpretare il paesaggio carsico. Tale metodo fornisce infatti l'idea complessiva del paesaggio e consente utili riferimenti quantitativi sulla % di distribuzione delle associazioni vegetali. A titolo esemplificativo, trascurando per il momento le differenziazioni morfologiche, riportiamo il risultato di una serie di 5 rilievi eseguiti nei Piani Eterni lungo la traccia che da Forcella Pelse conduce alla base del M. Agnellezze. Tutti i rilievi sono inerenti all'altopiano carsico tra 1800 e 1900 m e si estendono per una superficie media di ca. 1 ha.

| N. del rilievo                           | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Altitudine                               | 1800 | 1830 | 1840 | 1860 | 1900 |
| Esposizione                              | O    | NO   | SO   | NNO  | NO   |
| <i>Rhododendro-Vaccinietum</i>           | 10   | 60   | 20   | 75   | 50   |
| <i>Mugo-Rhodoretum hirsuti</i>           | 50   | 5    | 30   | —    | 15   |
| <i>Alnetum viridis</i>                   | 2    | 10   | —    | 10   | 20   |
| <i>Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti</i>    | —    | 10   | 30   | 6    | 8    |
| <i>Seslerio-Semperviretum</i>            | 30   | —    | 10   | —    | —    |
| <i>Caricetum ferrugineae</i>             | 6    | 2    | 5    | —    | +    |
| Stadio a <i>Dryas octopetala</i>         | 2    | +    | 2    | +    | —    |
| <i>Salicetum retusae-reticulatae</i>     | —    | 5    | —    | 2    | —    |
| Veg. degli inghiottitoi                  | +    | +    | +    | +    | +    |
| <i>Cystopteridion</i>                    | —    | —    | +    | +    | —    |
| <i>Nardetum alpinum</i>                  | —    | —    | —    | 6    | +    |
| Veg. <i>Aconitum-Geranium sylvaticum</i> | —    | +    | 2    | —    | 5    |
| elementi del paesaggio                   |      |      |      |      |      |
| Creste dolomitiche                       | +    | —    | +    | +    | +    |
| Pascoli e cime erbose                    | +    | +    | +    | +    | +    |
| Macereti                                 | —    | +    | +    | +    | +    |

Il complesso vegetazionale che meglio caratterizza l'ecotopo "altopiano carsico" dei Piani Eterni è dunque il "*Rhododendro-Vaccinietum*" nelle sue numerose subassociazioni e varianti. La costante presenza di elementi paesaggistici quali il pascolo e le creste dolomitiche bene si inquadra nella definizione di un sistema paesaggistico delle Dolomiti esterne a clima suboceanico.

Il *Rhododendro-Vaccinietum* è l'associazione più diffusa anche all'esterno dell'altopiano carsico e tende a colonizzare i pascoli da più tempo abbandonati. Sul versante di Campotorondo (dove mancano quasi completamente i consorzi neutro-

basofili) forma popolamenti sempre più densi.

La sua differenziazione nelle subassociazioni note in letteratura: *laricetosum*, *mugetosum*, *calamagrostidetosum*, *extrasylvaticum*, riesce quasi sempre ardua per l'evidente compenetrazione. Si può anzi prospettare l'ipotesi che per la parte più meridionale delle Alpi sudorientali questo tipo di suddivisione risulti artificioso. I rilievi eseguiti non consentono infatti di stabilire una netta separazione tra queste subassociazioni. Ciò potrebbe anche essere interpretato come uno stadio di sviluppo evolutivo ancora incompleto e precario oppure, più semplicemente, come la conseguenza della disomogeneità del rilievo che consente quindi una maggiore diversificazione della copertura vegetale. Tali "giustificazioni" tuttavia non convincono più chi da qualche anno lavora sulla fascia più meridionale delle Alpi. La vegetazione è certo qui meno omogenea, forse anche più disturbata dall'intervento antropico (ma non è questo il caso); in definitiva ritengo che le cause climatiche e quindi le motivazioni ecologiche primarie, andrebbero meglio valutate.

Per entrare nel merito della tematica fitosociologica si può osservare che mentre i rhodoro-vaccinieti centroalpini rappresentano indubbiamente l'espressione più tipica dei *Vaccinio-Piceetalia*, quelli sudalpini appaiono più o meno infiltrati da alte erbe che gravitano nei "*Betulo-Adenostyletalia*", risentendo, evidentemente, dell'influsso oceanico che inibisce la diffusione delle specie più continentali.

Un altro fattore determinante nella distribuzione dei consorzi arbustivi è costituito dallo spessore del suolo. Il *Mugo-Rhodoretum hirsuti* cresce su lastroni calcarei dove il suolo è scarsissimo e predilige esposizioni soleggiate. Nei versanti più freschi, pioniero sui massi calcarei è il *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti*. A titolo esemplificativo si riporta un rilievo riferibile al *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti*. Queste due associazioni basofile rappresentano stadi paraclimaxici in questi territori sottoposti al ciclo erosivo carsico. Là dove la morfologia del rilievo consente al suolo di raggiungere un sufficiente spessore, l'acidificazione dell'humus e la conseguente espansione del *Rhododendro-Vaccinietum* è rapida.

Nelle vallecicole percorse dalle slavine e nelle zone di accumulo della neve (e quindi anche di sostanze umiche e nutritizie) si sviluppa l'*Alnetum viridis* che si differenzia per un carattere più igrofilo e nitrofilo nei confronti del *Rhododendro-Vaccinietum* che è invece un'associazione più oligotrofa e sopporta anche periodi di siccità estiva.

Piani Eterni, sotto la cresta di Cimia, m 1860. Esposizione NO; superficie: mq 12; inclinazione: 15-30° su rocce calcaree fessurate. Copertura: 80% - 13.8.1978.

|                                  |   |                                 |   |
|----------------------------------|---|---------------------------------|---|
| <i>Rhododendron hirsutum</i>     | 2 | <i>Pinus mugo</i>               | + |
| <i>Rhodothamnus chamaecistus</i> | 2 | <i>Silene alpestris</i>         | + |
| <i>Sesleria varia</i>            | 1 | <i>Saxifraga rotundifolia</i>   | + |
| <i>Erica carnea</i>              | 1 | <i>Arctostaphylos alpinus</i>   | + |
| <i>Lonicera caerulea</i>         | + | <i>Viola biflora</i>            | + |
| <i>Salix alpina</i>              | + | <i>Paederota bonarota</i>       | + |
| <i>Sorbus chamaemespilus</i>     | + | <i>Euphrasia salisburgensis</i> | + |
| <i>Asplenium viride</i>          | + | <i>Valeriana tripteris</i>      | + |
| <i>Dryopteris dilatata</i>       | + | <i>Campanula carnica</i>        | + |
| <i>Carex atrata</i>              | + | <i>Homogyne discolor</i>        | + |

Nei pendii poco acclivi ma intensamente slavinati e sprovvisti di vegetazione

arbustiva, su vallecicole e zone di accumulo, si sviluppano consorzi erbacei in cui predominano *Geranium sylvaticum* e *Aconitum lamarckii*. Molto abbondanti, a conferma del carattere igrofilo, *Geum rivale*, *Phleum alpinum*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus nemorosus* e varie specie di *Alchemilla*. Non è ancora chiaro il motivo per cui questo tipo di vegetazione non evolva verso l'*Alnetum viridis*; forse qualche fattore limitante è da ricercare nella dinamica dell'innervamento o nella minore tolleranza al periodo di siccità tardo-estiva. Interpretazione analoga può essere prospettata per le cenosi a *Peucedanum ostruthium*, molto limitate in estensione, che si raccolgono in vallecicole e piccole conche erbose tra gli arbusteti dei Piani Eterni.

La larga diffusione del larice contrasta con quella assai più scarsa della *Picea* che non forma mai nuclei consistenti. Nell'intero territorio mancano le specie più caratteristiche della pecceta subalpina. I consorzi arborei subalpini risultano sempre "inquinati" da elementi oceanici dell'*Abieti-Fagetum* o dei *Betulo-Adenostyletalia*. Oltre all'indice di continentalità tuttavia, ripetute osservazioni sullo stazionamento della neve consentono di spiegare la dominanza del larice con l'intenso slavinamento che costituirebbe il principale fattore limitante all'espansione delle giovani plantule di *Picea*.

Eccezionalmente, piante isolate di larice raggiungono i 2000 m in stazioni particolarmente riparate. Spesso si tratta di esemplari rinsecchiti dai fulmini. Lariceti di apprezzabile consistenza (copertura intorno al 40-50%) sono presenti soprattutto in Val del Menegaldo e nella zona di Pinea-Vallonetto. Nei Piani Eterni, sotto le creste di Cimia, il larice è molto più rado e, oltre agli arbusti, si notano estese popolazioni di *Calamagrostis villosa*. Questa graminacea è inconfondibile per le chiazze di verde più chiaro. Attorno ai cospicui formicai costruiti dalla formica rufa cresce in esemplari molto rigogliosi traendo evidente vantaggio dall'aerazione del terreno e dalla migliore circolazione di sostanze nutritizie provocata dagli imenotteri.

A titolo esemplificativo riportiamo 3 rilievi corrispondenti a particolari situazioni limite. Il 1° è riferito ad un *Rhododendro-Vaccinietum* molto acidificato (in contatto con il nardeto) sviluppato sul pendio ENE in prossimità della cima del M. Palon. Vi abbondano muschi e licheni. Il 2° corrisponde ad una situazione tra le più complesse ed esprime bene la compenetrazione dei consorzi arbustivi. Il 3° rappresenta invece un classico esempio di *Alnetum viridis* con lo strato arboreo ricco di elementi dell'*Adenostylon*.

|                                 |      |      |      |                                |   |   |   |
|---------------------------------|------|------|------|--------------------------------|---|---|---|
| N. del rilievo                  | 1    | 2    | 3    | <i>Carduus carlinaefolius</i>  | + | - | - |
| Altitudine                      | 1960 | 1780 | 1850 | <i>Thesium alpinum</i>         | + | - | - |
| Esposizione                     | ENE  | O    | ENE  | <i>Campanula barbata</i>       | + | - | - |
| Superficie in mq.               | 100  | 400  | 80   | <i>Hieracium pilosella</i>     | + | - | - |
| Copertura %                     | 100  | 95   | 100  | <i>Geranium sylvaticum</i>     | - | + | 2 |
| Inclinazione %                  | 20   | -    | 40   | <i>Rubus saxatilis</i>         | - | + | + |
|                                 |      |      |      | <i>Epilobium angustifolium</i> | - | + | - |
| <i>Rhododendron ferrugineum</i> | 3    | 2    | +    | <i>Viola biflora</i>           | - | 1 | 2 |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>      | 2    | 2    | 1    | <i>Paris quadrifolia</i>       | - | + | - |
| <i>Vaccinium uliginosum</i>     | 2    | +    | -    | <i>Lamium galeobdolon</i>      | - | + | 1 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i>    | 1    | 1    | -    | <i>Oxalis acetosella</i>       | - | + | 1 |
| <i>Sorbus chamaemespilus</i>    | 1    | 1    | +    | <i>Asplenium viride</i>        | - | + | + |

|                               |   |   |   |                                 |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|---------------------------------|---|---|---|
| <i>Pinus mugo</i>             | — | 3 | — | <i>Cystopteris fragilis</i>     | — | 1 | 1 |
| <i>Alnus viridis</i>          | — | 1 | 5 | <i>Majanthemum bifolium</i>     | — | + | — |
| <i>Rhododendron hirsutum</i>  | — | 1 | — | <i>Fragaria vesca</i>           | — | + | — |
| <i>Juniperus nana</i>         | 1 | + | — | <i>Dentaria enneaphyllos</i>    | — | + | — |
| <i>Larix decidua</i>          | r | + | — | <i>Anemone trifolia</i>         | — | + | — |
| <i>Salix appendiculata</i>    | — | + | — | <i>Ranunculus platanifolius</i> | — | + | — |
| <i>Lonicera caerulea</i>      | — | 1 | — | <i>Adenostyles glabra</i>       | — | + | — |
| <i>Picea excelsa</i>          | — | + | — | <i>Clematis alpina</i>          | — | + | — |
| <i>Salix glabra</i>           | — | + | — | <i>Saxifraga rotundifolia</i>   | — | + | 2 |
| <i>Salix waldsteiniana</i>    | — | + | 1 | <i>Sesleria varia</i>           | — | + | — |
| <i>Sorbus aucuparia</i>       | — | + | — | <i>Aster bellidiastrum</i>      | — | + | — |
| <i>Rosa pendulina</i>         | + | + | + | <i>Veratrum album</i>           | — | — | + |
| <i>Calluna vulgaris</i>       | 1 | — | — | <i>Aconitum lamarckii</i>       | — | — | 1 |
| <i>Avenella flexuosa</i>      | + | — | — | <i>Alchemilla vulgaris</i> agg. | — | — | + |
| <i>Nardus stricta</i>         | + | — | — | <i>Dryopteris carthusiana</i>   | — | — | 1 |
| <i>Anthoxanthum alpinum</i>   | + | — | — | <i>Hypericum maculatum</i>      | — | — | + |
| <i>Leontodon helveticus</i>   | + | — | — | <i>Aconitum napellus</i>        | — | — | 1 |
| <i>Campanula scheuchzeri</i>  | + | — | — | <i>Adenostyles alliariae</i>    | — | — | + |
| <i>Euphrasia minima</i>       | + | — | — | <i>Chaerophyllum hirsutum</i>   | — | — | + |
| <i>Luzula sudetica</i>        | + | — | — | <i>Rhodiola rosea</i>           | — | — | r |
| <i>Calamagrostis villosa</i>  | + | 2 | 2 | <i>Urtica dioica</i>            | — | — | + |
| <i>Festuca nigrescens</i>     | + | — | — | <i>Trollius europaeus</i>       | — | — | + |
| <i>Phyteuma zahlbrückneri</i> | + | — | — | <i>Epilobium alpestre</i>       | — | — | + |
| <i>Daphne striata</i>         | + | — | — | <i>Polystichum lonchitis</i>    | — | — | + |
| <i>Arnica montana</i>         | + | — | — | <i>Soldanella alpina</i>        | — | — | + |
| <i>Homogyne alpina</i>        | + | — | + | <i>Agrostis tenuis</i>          | — | — | + |
| <i>Luzula sieberi</i>         | + | + | 1 | <i>Cladonia pyxydata</i>        | + | — | — |
| <i>Geum montanum</i>          | + | — | + | <i>Cladonia rangiferina</i>     | + | — | — |
| <i>Hupertia selago</i>        | + | — | — | <i>Cladonia sylvatica</i>       | + | — | — |
| <i>Potentilla aurea</i>       | + | — | — | <i>Dicranum scoparium</i>       | + | — | — |
| <i>Solidago alpestris</i>     | + | — | — | <i>Rhitiadelphus triquetrus</i> | + | — | — |
| <i>Lycopodium annotinum</i>   | + | + | — | <i>Altre briofite</i>           | + | + | 1 |

## I popolamenti nitrofilii

L'intenso pascolamento esercitatosi su queste montagne negli ultimi due secoli e fino al 1950 ca., ha indubbiamente favorito lo sviluppo della tipica flora ammoniacale che costituisce un aspetto inscindibile del paesaggio alpino nei dintorni delle malghe. Nella conca di Erera, e in misura ancora più rilevante in quella di Campotorondo, lo sviluppo di questi consorzi nitrofilii è assai consistente per la particolare situazione orografica. Il prolungato innevamento e la considerevole estensione di conche e terrazzi pianeggianti rappresentano condizioni ecologiche ottimali.

L'osservazione di questi popolamenti ripropone il problema della loro collocazione fitosociologica. Oberdorfer li inquadra nella classe *Artemisietea* e nell'ordine *Artemisietalia*, sottintendendo dunque una totale derivazione antropica. È fuor di dubbio che l'iperletamazione dei pascoli abbia costituito un fattore essenziale per lo sviluppo di questo tipo di vegetazione ma non è stata finora sufficientemente considerata l'influenza di altri fattori ecologici, non legati alla presenza umana.

Una più approfondita analisi delle condizioni evolutive di questi consorzi richiederebbe anzitutto accurati studi pedologici con misure chimico-fisiche di pH (che in popolamenti analoghi sulle Vette hanno evidenziato valori compresi fra 4 e

5), dei sali in circolazione e di tutte le variabili che possono contribuire ad una più corretta interpretazione dei processi fisico-chimici implicati nella nutrizione delle piante.

Motivi di ordine pratico hanno tuttavia limitato le mie osservazioni agli aspetti sinecologici e dinamici. Nuclei di rumiceti sono presenti anche in conche dove appare problematico sostenere un'esclusiva dipendenza dall'iperletamazione.

Il massimo sviluppo, com'è naturale, si verifica in corrispondenza degli spiazzati situati in prossimità delle malghe Erera e Brendol, Campotorondo, Agnellezze, Pinea e Vallonetto, ma sia nel versante Porzil che nel vallone di Campotorondo (in modo più accentuato) abbondano questi consorzi. A quote superiori alle malghe i popolamenti nitrofilo cambiano progressivamente aspetto; sparisce generalmente *Rumex alpinus* mentre diventa sempre più abbondante *Cirsium spinosissimum*. Nuclei nitrofilo si organizzano spesso in prossimità degli inghiottitoi carsici. In tal caso la specie "guida" diventa *Aconitum napellus*.

Alle quote inferiori, nella fascia atlantica, ben dentro il limite del bosco, i popolamenti riferibili al *Rumicetum alpini* si confondono con cenosi a *Rubus idaeus* che, a ragione, rientrano nella classe *Epilobietea angustifolii*, essendo legati all'ambiente nemorale. Questa serie di contatti dinamici che dovrà essere puntualizzata con misure più raffinate, ispirate a parametri non esclusivamente dipendenti dall'osservazione visiva, se da un lato non consente ancora di modificare la comune interpretazione (ed il conseguente inquadramento fitosociologico), consente di ipotizzare dall'altro un carattere di "seminaturalità". Le ulteriori ricerche dovrebbero esplorare in questa direzione poiché le osservazioni dirette di questi ultimi anni consentono di escludere l'inizio di una fase regressiva dei consorzi nitrofilo, susseguente all'abbandono dei pascoli. Si tratta dunque di un aggruppamento molto stabile. Si può inoltre aggiungere che i tentativi di migliorare il valore pascolare dei pascoli mediante interventi di erpicazione e di eradicazione volti ad abbassare la copertura di questi consorzi nitrofilo, hanno ottenuto scarsi risultati.

VEGETAZIONE\_NITROFILA: "RUMICETUM\_ALPINI"

|                                      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Numero progressivo                   | 62   | 63   | 64   | 65   | 66   |
| Altezza sul mare                     | 1500 | 1760 | 1920 | 1700 | 1640 |
| Esposizione                          | 0    | S    | 0    | SSE  | N    |
| Inclinazione in gradi                | -    | -    | -    | -    | -    |
| Copertura %                          | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Superficie mq                        | 60   | 500  | 200  | 200  | 100  |
| Specie guida                         |      |      |      |      |      |
| <i>Rumex alpinus</i> L.              | +    | 5    | 3    | 5    | 3 V  |
| <i>Senecio cordatus</i> Koch         | 1    | +    |      | 1    | 2 IV |
| <i>Urtica dioica</i> L.              | 2    | 1    | 1    | 1    | +    |
| <i>Chenopodium bonus-henricus</i> L. | -    | 1    | 2    | 1    | +    |

#### Specie diff. locali

|                                       |   |   |   |   |   |     |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm. | 2 | 1 | 1 | + | 1 | V   |
| <i>Stellaria nemorum</i> L.           | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | V   |
| <i>Geranium phaeum</i> L.             | 1 | 1 | 1 |   | + | IV  |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.      |   | 1 |   | 2 | + | III |

#### Specie caratt. consorzi Betulo-Adenostyletea

|                                           |   |   |   |   |   |     |
|-------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Rumex alpestris</i> Jacq.              | 1 | + | 1 | + | + | V   |
| <i>Epilobium alpestre</i> (Jacq.) Krock.  | + | + |   |   | + | III |
| <i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.          | 1 |   |   |   | + | II  |
| <i>Geranium sylvaticum</i> L.             |   |   |   |   | + | I   |
| <i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm. | + |   |   |   |   | I   |
| <i>Ranunculus platanifolius</i> L.        | + |   |   |   |   | I   |

#### Altre specie

|                                                   |   |   |   |   |   |     |
|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Phleum alpinum</i> L.                          |   | + | + | + | 1 | IV  |
| <i>Poa supina</i> Schrad.                         |   | 1 |   | 2 | + | III |
| <i>Trifolium pratense</i> L.                      |   | + |   | + | + | III |
| <i>Veronica chamaedrys</i> L.                     |   |   | + | + | + | III |
| <i>Achillea stricta</i> Schleich. ex Gremli       |   |   | + | + |   | II  |
| <i>Gerastium arvense</i> L.                       |   |   | + | + |   | II  |
| <i>Festuca pratensis</i> Huds.                    |   |   | + |   | + | II  |
| <i>Galeopsis speciosa</i> Mill.                   | + |   |   | + |   | II  |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> L.                  |   | + |   | + |   | II  |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.          |   |   |   | + |   | I   |
| <i>Carex leporina</i> L.                          |   |   |   | + |   | I   |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) PB.             |   |   |   |   | + | I   |
| <i>Geum rivale</i> L.                             | + |   |   |   |   | I   |
| <i>Heracleum sphondylium</i> L.                   | + |   |   |   |   | I   |
| <i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. emend. Harley | + |   |   |   |   | I   |
| <i>Poa alpina</i> L.                              |   |   |   | 1 |   | I   |
| <i>Rubus idaeus</i> L.                            | 1 |   |   |   |   | I   |
| <i>Trifolium repens</i> L.                        | + |   |   |   |   | I   |

|                      |    |    |    |    |    |      |
|----------------------|----|----|----|----|----|------|
| numero totale specie | 16 | 15 | 12 | 19 | 18 | 16.0 |
|----------------------|----|----|----|----|----|------|

Nella tabella qui riportata non emergono particolari differenze. Si può segnalare la notevole consistenza della copertura di *Stellaria nemorum* che forma spesso un intricato e folto strato sotto le alte infiorescenze e le larghe foglie di *Rumex alpinus* e *Senecio cordatus*.

#### Unità di vegetazione

Viene prospettato un elenco sintassonomico delle associazioni e degli aggruppamenti vegetali citati nel testo.

Vegetazione rupestre delle pareti e delle nicchie

*Asplenietea rupestris*

*Potentilletalia caulescentis*

*Potentillion caulescentis*

1. *Saxifragetum burseranae*

*Cystopteridion*

2. Agg. a *Valeriana elongata*

Vegetazione pioniera dei ghiaioni

*Thlaspietea rotundifolii*

*Thlaspietalia rotundifolii*

*Thlaspiion rotundifolii*

3. *Papavero rhaetici-Thlaspietum rotundifolii*

4. *Adenostyli glabrae-Heracleetum polliniani*

5. *ghiaioni umidi a Saxifraga sedoides e Taraxacum sp.*

Vallette nivali

*Salicetea herbaceae*

*Arabidetalia caeruleae*

*Arabidion caeruleae*

6. *Salicetum retusae-reticulatae*

8. Agg. a *Cortusa matthioli*

7. *Taraxaco-Luzuletum alpino-pilosae*

*Salicetalia herbaceae*

*Salicion herbaceae*

9. *Poo-Cerastietum cerastioidis*

Praterie alpine

*Elyno-Seslerietea*

*Seslerietalia varia*

*Caricion ferrugineae*

10. *Caricetum ferrugineae*

*Seslerion varia*

11. *Seslerio-Caricetum sempervirentis*

12. *Caricetum firmae*

*Nardo-Callunetea*

*Nardetalia*

*Nardion*

13. *Nardetum alpigenum*

Vegetazione igrofila

*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*

*Scheuchzerio-Caricetalia fuscae*

*Caricion fuscae*

14. *Eriophoretum scheuchzeri*

Vegetazione subalpina ad alte erbe

*Betulo-Adenostyletea*

*Adenostyletalia*

*Adenostylion alliariae*

15. *Alnetum viridis*

16. Aggruppamento ad *Aconitum* e *Geranium sylvaticum*

Vegetazione arbustiva ed arborea

*Vaccinio-Piceetea*

*Vaccinio-Piceetalia*

*Rhododendro-Vaccinion*

17. *Mugo-Rhododendretum hirsuti*

18. *Rhododendro-Vaccinietum* a) *laricetosum* b) *mugetosum*

c) *calamagrostidetosum*

d) *extrasylvaticum*

19. *Rhodothamneto-Rhodoretum hirsuti*

Vegetazione nitrofila delle malghe

*Artemisietea*

*Artemisietalia*

*Rumicion alpini*

20. *Rumicetum alpini*

## Conclusioni

Il territorio considerato è situato nella Riserva Naturale Errera-Piani Eterni-Val Falcina, inclusa nella rete delle Riserve biogenetiche del Consiglio d'Europa.

I caratteri floristico-vegetazionali esprimono bene gli aspetti tipici del bordo meridionale della catena alpina. La ricchezza floristica, notevole soprattutto considerando le aree situate oltre 1600 m, è legata in parte alle vicende storiche (aree di rifugio durante le glaciazioni) e in parte alla varietà dei biotopi.

L'interesse vegetazionale è in relazione sia a fattori macroclimatici, che si possono riassumere in un regime pluviometrico suboceanico e in valori termici elevati soprattutto nella stagione estiva, sia alla complessità orografica, che determina l'accentuazione delle variazioni microclimatiche. La peculiarità degli aspetti vegetazionali, che si esprime sul terreno entro spazi assai ristretti e che raramente trova riscontro nei territori limitrofi, non è tuttavia la semplice conseguenza delle disomogeneità eco-topografiche. Elementi riconducibili a diverse associazioni tendono a confluire originando cenosi ecologicamente ben definite ma di problematica interpretazione sintassonomica.

I biotopi più significativi sono le praterie alpine (soprattutto in prossimità dei displuvi), quelli rupestri o comunque a determinismo edafico e l'altopiano carsico dei Piani Eterni che offre una considerevole varietà di nicchie ecologiche.

Le tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali non hanno determinato sostanziali impoverimenti. La relativa emarginazione rispetto alle grandi arterie stradali ha finora risparmiato questa zona da insediamenti di tipo speculativo e dal turismo di massa.

Anche il complesso dei valori paesaggistici e geomorfologici consente di collocare i dintorni di Errera-Brendol-Campotorondo tra le mete di maggiore interesse naturalistico nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

## Caratteri fitogeografici

Poiché i rilievi sono stati effettuati a quote superiori a 1500 m, l'indicazione dell'elemento corologico risulta semplificata. Per evitare un'eccessiva dispersione dei dati ho ritenuto opportuno raggruppare i vari contingenti floristici in 5 categorie fondamentali.

1. Specie endemiche e subendemiche.
2. Orofite Sudeuropee. Sono intese in senso molto ampio e comprendono, ad esempio, sia le Orofite Centroeuropee che le orofite Sudesteuropeo-caucasiche e, in casi limitati, le orofite eurasiatiche.
3. Circumboreali e artico-alpine. Comprendono anche le eurosibiriche.
4. Eurasiatico-temperate. Comprendono specie ad ampio areale, ad esempio le paleotemperate.
5. Subcosmopolite e cosmopolite.

L'elemento corologico è tratto dalla recente "Flora" di Pignatti. Le semplificazioni risultano ovvie. Soltanto nel caso della vegetazione a *Cortusa matthioli* ho preferito escludere proprio la specie guida (orofita eurasiatica) poiché la sua attribuzione ad uno dei 5 gruppi fondamentali avrebbe falsato il quadro com-

plexivo. Ciò consente di apprezzare meglio il corteggio floristico di questo originale aggruppamento.

Si può sottolineare, nel territorio considerato, la totale assenza dell'elemento mediterraneo (prevedibile considerata la quota dei rilievi) e di quello atlantico. Il contingente floristico meglio rappresentato è indubbiamente quello alpico-orientale. Nelle diverse cenosi considerate predominano infatti le orofite Sudeuropee ad eccezione della vegetazione rupestre nella quale l'elemento endemico supera il 50%, e degli arbusteti subalpini dove si verifica una maggiore concentrazione di specie circumboreali (del resto assai ben rappresentate anche in altre cenosi).

Le specie temperate raggiungono un livello significativo solo nei consorzi a prevalente impronta antropica, presso malghe e riposi (*Rumicetum alpini*). Le cosmopolite non assumono mai valori significativi e, nella maggioranza dei casi, sono riferibili a *Cystopteris fragilis* e *Deschampsia cespitosa*. Le specie endemiche, soprattutto entità alpine ed estalpico-dinariche, si concentrano nei biotopi a prevalente determinismo edafico (macereti, rupi, vegetazione pioniera e discontinua delle creste).

Nel complesso il quadro corologico è da ritenersi regolare, attendibile in base a quanto è noto sull'importanza delle glaciazioni quaternarie e delle successive fasi di espansione delle entità termofile. Mancano tuttavia dati di riferimento nei territori circostanti.

|                    | Vegetazione<br>rupestre termofila | Vegetazione<br>rupestre sciafila | Macereti | Luzula alpino- pilosa<br>e Cirsium spinosissimum | Salicetum<br>retusae-reticulatae | Vegetazione<br>a Cortusa | Vegetazione<br>a Carex rupestris | Vegetazione<br>a Elyna myosuroides | Seslerieti | Nardeti | Rumicetum<br>alpini | Arbusteti<br>subalpini |
|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------|--------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Endemiche          | 54.4                              | 56.6                             | 17.7     | 1.8                                              | 16.7                             | 12.2                     | 37.3                             | 11.0                               | 14.6       | 8.4     | 5.0                 | 2.9                    |
| Orofite sudeuropee | 34.8                              | 27.8                             | 59.4     | 51.0                                             | 45.0                             | 47.0                     | 37.3                             | 50.0                               | 54.4       | 41.8    | 31.25               | 40.8                   |
| Circumboreali      | 6.5                               | 5.5                              | 18.7     | 34.5                                             | 35.0                             | 36.7                     | 25.4                             | 35.9                               | 24.0       | 36.8    | 23.75               | 44.7                   |
| artico-alpine      |                                   |                                  |          |                                                  |                                  |                          |                                  |                                    |            |         |                     |                        |
| Eurasiatiche       | —                                 | —                                | —        | 3.6                                              | —                                | —                        | —                                | 3.1                                | 7.0        | 11.1    | 31.25               | 7.7                    |
| temperate          |                                   |                                  |          |                                                  |                                  |                          |                                  |                                    |            |         |                     |                        |
| Cosmopolite        | 4.3                               | 11.1                             | 4.2      | 9.1                                              | 3.3                              | 4.1                      | —                                | —                                  | —          | 1.9     | 8.75                | 3.9                    |

### Le attività umane

I pascoli di Erera-Brendol e Campotorondo presentano le tracce inconfondibili di una presenza umana, anche preistorica (cfr. tesi Pizzolotto). La guida di Brentari (1887) segnala la presenza di oltre 500 bovini nel secolo scorso. Molti toponimi (Porzil, Agnellezze, Busa del Toro, Van dei Cavai ecc.) testimoniano la presenza massiccia di altri animali.

Dopo la 2<sup>a</sup> guerra mondiale il boom economico ha causato lo spopolamento della montagna e nelle ultime stagioni soltanto Malga Erera è stata caricata con un numero di capi bovini compreso tra 100 e 150. Antiche descrizioni ricordano l'altopiano come importante zona di caccia per l'abbondante selvaggina.

Attualmente l'ex A.S.F.D., che gestisce le Riserve Naturali del Bellunese, ha sistemato la strada che da Val Canzoi, attraverso Pinea, raggiunge Casera Erera, rendendola agibile a fuoristrada utilizzabili per ragioni di servizio. Anche la celebre stalla di Brendol, con 25 archi perfettamente simmetrici (autentico monumento dell'ingegno montanaro), crollata il 14.6.1976, dovrebbe essere ripristinata. Casera Campotorondo è stata sistemata e consente a piccoli gruppi di escursionisti di ripararsi e pernottare. Le altre strutture (soprattutto Casera Brendol e le stalle di Campotorondo) meriterebbero di essere sistemate prima che i danni diventino irreparabili. Per Porzil, Pinea, Vallonetto ed Agnellezze si tratta di ruderi che testimoniano epoche ancor più remote in cui era largamente sviluppato l'allevamento ovino.

Bandita la caccia, limitata la monticazione (che potrebbe tuttavia trovare nuova linfa nelle mutate condizioni socio-economiche), l'attività che presenta la maggiore possibilità di sviluppo è l'escursionismo.

### **Aspetti faunistici**

Nel fenomeno generale della riduzione del patrimonio faunistico, la zona di Erera-Campotorondo-Agnellezze si è parzialmente salvata dal depauperamento grazie anche all'istituzione dei vincoli venatori. Il bracconaggio è una malattia difficile da estirpare ma si può affermare che soltanto autentici "esperti" riescano ad attingere a queste riserve ignorando i divieti.

Di notevole importanza le popolazioni di camosci che, soprattutto nella zona di Agnellezze, si concentrano in gruppi di 40-50 individui. Frequente nelle zone più basse è il capriolo.

Altri pregiati elementi della fauna stanziale sono i tetraonidi (gallo cedrone, gallo forcello, francolino di monte, pernice bianca), segnalati tuttavia in diminuzione. Regolare e diffusa la frequenza del corvo imperiale e del gracchio alpino.

Abbondanti sono i rettili e in particolare le vipere.

Nei Laghetti di Erera e nelle pozze d'alpeggio, sono presenti, fra altri anfibi, il tritone alpino e la rana temporaria.

Mancano completamente studi particolari sulla microfauna e sugli insetti. Tutto ciò che si può sapere è frutto di sporadiche notizie riportate da naturalisti locali; pubblicazioni specifiche non esistono.

Nel complesso, Erera si presenta come un centro fondamentale per l'osservazione e la protezione della fauna.

### **Destinazioni d'uso**

L'interesse naturalistico del territorio studiato è stato ampiamente dimostrato. Con felice intuizione è stato acquisito dal pubblico demanio; in seguito costituito in Riserva Naturale e quindi incluso nella Rete delle Riserve Biogenetiche del Consiglio d'Europa.

Lo sfruttamento antropico (legato esclusivamente all'attività agro-silvo-pastorale e venatoria) non ha sostanzialmente inciso sull'equilibrio generale. Alcuni ecosistemi (pascolo) sono stati ovviamente favoriti a detrimento di altri (bosco) ma

senza che ciò provocasse dissesti.

La vocazione naturalistica del territorio è particolarmente spiccata ma l'attuale regime di gestione (la Riserva Naturale) se da un lato è sufficiente a garantirne la conservazione, dall'altro non promuove la valorizzazione che merita e di ciò ne risentono soprattutto le popolazioni locali che si sono viste privare di una potenziale fonte di reddito senza ottenere benefici compensativi.

L'area considerata rientra tuttavia nell'istituendo Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi ed è auspicabile che quanto prima venga attivato il processo di valorizzazione. In merito alla zonizzazione del territorio considerato in aree sottoposte a differenti livelli di tutela non esistono particolari problemi poiché non investe nuclei abitati. In linea di massima si potrebbe consigliare la costituzione in Riserva Integrale delle conche dei Laghetti e di Agnellezze e delle zone sommitali.

Le prospettive di valorizzazione dell'attuale Riserva Naturale potrebbero essere così sintetizzate:

1) Potenziamiento e ottimizzazione dell'alpeggio con recupero di aree abbandonate soggette ad inar bustimento che non comporta sostanziale miglioramento per l'ecosistema. Le strutture adeguate esistono già: si tratta dunque di ristabilire un giusto equilibrio valutando, con adeguati studi, il carico ottimale e instaurando un'opportuna rotazione che eviti l'irreversibile deterioramento dei pascoli più prossimi alla malga.

2. Promuovere forme di turismo basate non sull'assedio di massa ma su scelte che orientino, sensibilizzino ed educino l'utente al rispetto dei valori ecologici ed aiutino ad impostare una migliore qualità di vita. Ciò è possibile segnalando, ad es., itinerari naturalistici o favorendo la pratica dello sci-alpinismo (anziché provvedere alla costruzione di impianti di risalita). Ciò comporterebbe un indubbio vantaggio alle popolazioni locali che potrebbero riprendere coraggio e frenare l'esodo dalle valli. La Val di Canzoi e la Val del Mis sono infatti fra le più spopolate della Val Belluna.

Va ricordato che gli itinerari naturalistici rappresentano una scelta già sperimentata con successo in Italia e all'estero poiché risponde ad una domanda di natura sempre più crescente.

3) Non essendo ipotizzabile per la montagna l'applicazione dei criteri produttivistico-industriali che sensibili danni hanno già prodotto in pianura (e che comportano un irrazionale spreco di energia), è necessario saper sfruttare tutte le piccole risorse, dalla produzione di bacche selvatiche, alla possibilità di allevamento della selvaggina, al recupero di legnatico, alla possibilità di coltivare erbe medicinali ecc.

4) La bellezza e l'integrità del patrimonio naturalistico meritano particolare attenzione; l'ipotesi di un centro studi di biologia montana con annesso osservatorio non è da scartare. Poco si conosce sui microclimi e sulla reale entità del patrimonio faunistico ed ogni disciplina scientifica potrebbe trarre giovamento da questa realizzazione. Nell'ambito di un Parco Nazionale anzi una simile struttura è da ritenersi fondamentale.

## Riassunto

Viene descritta in dettaglio la vegetazione dell'altopiano di Erera-Brendol-Campotorondo nelle Alpi Feltrine. Il clima è di tipo suboceanico ma l'orografia consente una notevole diversificazione dei microclimi.

Il substrato è costituito da calcari mesozoici. La flora è ricca con elementi endemici a prevalente gravitazione sudalpina. I limiti altimetrici risultano scarsamente definibili; il bosco è molto rado fin dai 1600 m e gli arbusti contorti raggiungono i 2100 m.

Vengono descritte oltre venti unità cenotiche, quasi sempre riconducibili ad associazioni note in letteratura. Alcune altre unità sono citate quali aggruppamenti fisionomici poiché non è stato ancora possibile inquadrarle fitosociologicamente.

Alcuni rilievi sono stati tabulati seguendo criteri ecologico-fisionomici ritenuti utili per descrivere la vegetazione senza rispettare una rigorosa prassi fitosociologica.

Fra i tipi di vegetazione meno diffusi sulle Alpi calcaree, viene discusso un aggruppamento a *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum*, sviluppato su modesti impluvi ed avvallamenti in stazioni lungamente innervate e debolmente nitrofile. La caratterizzazione ecologica è ben definita mentre l'inquadramento sintassonomico, nonostante la descrizione di una nuova associazione nelle Alpi Feltrine (*Taraxaco-Luzuletum alpino pilosae*), richiede ulteriori approfondimenti.

Particolare risalto viene dato alla descrizione delle biocenosi meno diffuse che assicurano al territorio un notevole indice di diversità biotica, mentre le associazioni meglio conosciute vengono descritte sommariamente.

La vegetazione degli inghiottitoi carsici viene delineata nei caratteri essenziali. Una tabella riassume i dati corologici.

Alla fine un breve accenno alle attività antropiche e al patrimonio faunistico e l'evidenziazione di alcune possibili destinazioni d'uso del territorio che rientra nel costituendo Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

## Località e data dei rilievi

1. F.lla Agnellezze. 13.8.1980
2. idem c.s. 13.8.1980
3. M. Agnellezze 13.8.1980
4. idem c.s. 13.8.1980
5. Pale Rosse. 22.7.1975
6. Dirupi di Cimia. 12.8.1980
7. idem c.s. 12.8.1980
8. Col Fontana. 21.8.1980
9. Colsento. 23.7.1975
- 10, 11, 12. Agnellezze-Van dei Cavai. 13.8.1980
13. Dirupi di Cimia. 12.8.1980
14. idem c.s. 12.8.1980
15. idem c.s. 12.8.1980
16. Colsento. 23.7.1975
17. Cimia-Col Dorin. 23.7.1975
18. Piani Eterni. 23.7.1975
19. Col Fontana. 21.8.1980
20. Pendici M. Brendol. 26.7.1977
21. M. Palon. 10.8.1980
22. sentiero tra F.lla Pelse e Col Dorin. 12.8.1980
23. Campotorondo-M. Palon. 21.8.1980
24. idem c.s. 21.8.1980
25. Agnellezze di Brendol. 21.8.1980
26. Busa dell'Acqua Fredda. 9.8.1978
27. M. Agnellezze. 10.8.1978
28. Dirupi di Cimia. 12.8.1980
29. Col Fontana. 21.8.1980
30. M. Agnellezze 13.8.1980
31. idem c.s. 13.8.1980
32. idem c.s. 13.8.1980
33. idem c.s. 13.8.1980
34. Busa dei Laghetti. 21.8.1980

35. M. Agnellezze-Van dei Cavai. 13.8.1980
36. Busa dei Laghetti, sponda Est. 25.7.1977
37. sentiero Erera-F.lla Omo. 24.7.1975
38. Busa dei Laghetti, sponda Ovest. 25.7.1977
39. Busa del Castelin. 9.8.1978
40. M. Agnellezze. 13.8.1980
41. Cresta tra Agnellezze e Prabello. 13.8.1980
42. M. Prabello. 13.8.1980
43. Col Fontana. 21.8.1980
44. Cresta Col Fontana. 21.8.1980
45. Cresta tra Agnellezze e Prabello. 13.8.1980
46. Cresta tra M. Palon e Col Fontana. 21.8.1980
47. Cima Brendol. 21.8.1980
48. Erera-F.lla Pelse. 26.7.1977
49. Busa del Castelin-Col del Demonio. 9.8.1978
50. Fosso di Brendol, sponda Ovest. 10.8.1978
51. Cima Brendol, Sud. 20.8.1980
52. Sopra M.ga Erera. 23.7.1975
53. Cima Brendol, Ovest. 20.8.1980
54. Agnellezze di Brendol. 25.7.1975
55. Busa dell'Acqua Fredda. 26.7.1977
56. M. Prabello. 13.8.1980
57. M. Palon. 10.8.1978
58. idem c.s. 10.8.1978
59. Piani Eterni. 23.7.1975
60. idem c.s. 23.7.1975
61. Piani Eterni-Cimia. 13.8.1978
62. Porzil. 11.8.1980
63. M.ga Campotorondo. 11.8.1980
64. Rudere di M.ga Agnellezze. 13.8.1980
65. M.ga Erera. 22.7.1975
66. V. del Menegaldo. 20.8.1980

I complessi di associazione sono stati rilevati il  
12.8.1980

### Bibliografia

- Aichinger E., 1933: *Vegetationskunde der Karawanken*, Jena.
- Barkman J.J., Moravec J., Rauschert E., 1976: *Code of Phytosociological nomenclature*. Vegetatio, 32 (3), 131-185.
- Bertoldin E., De Bortoli G., Claut S., 1977: *Le Alpi Feltrine*. Ed. Ghedina, Cortina d'Ampezzo.
- Braun-Blanquet J., 1954: *Pflanzensoziologie*. 3<sup>a</sup> Aufl. Wien.
- Braun-Blanquet J., 1976: *Fragmenta Phytosociologica Raetica III*. Veroff. Geobot. Inst. ETH Zürich, 58, 1-12.
- Brentari O., 1877: *Guida storico-alpina di Belluno-Feltre-Primiero-Agordo-Zoldo*. Ed. O. Brentari, Bassano del Grappa.
- Caldart E., 1966: *Lineamenti generali della vegetazione nella provincia di Belluno*. Estr. da "Rassegna economica della Cam. Comm. Ind. Agric. BL, n. 3, 4, 1964; n. 1, 3, 6, 1965; n. 2, 3, 4, 1966.
- Casati P., Tomai M., 1969: *Il Giurassico ed il Cretacico del versante settentrionale del vallone Bellunese e del Gruppo del M. Brandol*. Riv. Ital. Paleont., V 75, n. 2, 205-340, Milano.

- Credaro V., Pirola A., 1975: *La vegetazione della provincia di Sondrio*.
- Dal Piaz G., 1902: *Sulla geologia del gruppo montuoso di Campotorondo*. Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Art., LXI, p. 11.
- Dal Piaz G., 1912: *Studi geotettonici sulle Alpi Orientali: Regione tra il Brenta e il Lago di S. Croce*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, 1 (1).
- Del Giusto M., 1978: *La flora delle Vette di Feltre*. Ambiente glareicolo. Tesi di laurea Univ. Trieste.
- Ehrendorfer F. et coll., 1973: *Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*. G. Fischer, Stuttgart.
- Ellenberg H., 1978: *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 2<sup>a</sup> Aufl. G. Fischer, Stuttgart.
- Gerola F.M. e D.U., 1955: *Ricerche sui pascoli delle Alpi Centro-Orientali*. I Flora e vegetazione: Mem. Mus. Sc. Nat. Ven. Trid. XVI, 10 (1). Trento.
- Giacomini V., Pignatti S., 1955: *Flora e vegetazione dell'alta Valle del Braulio con speciale riferimento ai pascoli di altitudine*. Suppl. Atti Ist. Bot. Univ. Pavia Lab. Critt., S.5, J. Pavia.
- Hauleitner F., 1968: *Im Reich des Monte Brandol*. Der Bergsteiger, Monaco-Innsbruck.
- Lasen C., 1977: *Erera-Brandol e Campotorondo: armonia dei pascoli alpini*. El Campanon, n. 32, Feltre.
- Lasen C., 1982: *Vegetazione nivale a Luzula alpino-pilosa nelle Alpi Feltrine*. St. Trent. Sc. Nat., 59 Act. Biol. 31-40, Trento.
- Lasen C., Pignatti E. e S., Scopel A., 1977: *Guida Botanica delle Dolomiti di Feltre e di Belluno*. Ed. Manfrini, Calliano (TN).
- Lausi D., Gerdol R., 1980: *Valutazione fitosociologica degli aggruppamenti a Carex brachystachys nelle Alpi Giulie Occidentali*. Studia Geobot., 1 (1), 193-202.
- Marcuzzi G., 1976: *La fauna delle Dolomiti*. Manfrini, Calliano (TN).
- Oberdorfer E., 1970: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland*. Ulmer, Stuttgart.
- Oberdorfer E., 1977: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. 2 Vol. G. Fischer, Jena.
- Pignatti E., 1980: *Le brughiere subalpine a Rhododendron ferrugineum nel versante meridionale delle Alpi Orientali*. Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Art., CXXVIII, Venezia.
- Pignatti E. e S., 1975: *Syntaxonomy of the Sesleria varia-Grasslands of the calcareous Alps*. Vegetatio, 30, 1:5-14.
- Pignatti E. e S., 1981: *Su alcune nuove associazioni vegetali delle Dolomiti*. Giorn. Bot. Ital. 115: 138-139.
- Pignatti S., 1980: *I complessi vegetazionali del Triestino*. Studia Geobot., 1 (1), 131-147.
- Pignatti S., 1982: *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Pizzolotto P., 1977: *Ricerche fitosociologiche sui pascoli della zona di Erera-Brandol-Campotorondo (Alpi Feltrine-BL)*. Tesi di laurea Univ. Padova.
- Poldini L., 1969: *Le pinete di pino austriaco nelle Alpi Carniche*. Boll. Soc. Adr. Sc., 57: 3-65. Trieste.
- Poldini L., 1973: *Lo "Spiraeo-Potentilletum" associazione rupicola delle Alpi Carniche*. Atti Mus. Civ. St. Nat., Trieste, 28 (2): 451-463.
- Poldini L., 1973-74: *Primo tentativo di suddivisione fitogeografica delle Alpi Carniche*. In Alto, Serie III, 58: 258-279. Udine.
- Poldini L., 1978: *Carta della vegetazione dell'alta Val Cimoliana (F.V.G.)*. C.N.R. AQ/1/5 Roma.
- Poldini L., Feoli E., 1976: *Phytogeography and Sintaxonomy of the Caricetum firmæ s.l. in the Carnic Alps*. Vegetatio, 32 (1): 1-9.
- Rossi P., 1976: *Il Parco Nazionale delle Dolomiti*. Ed. Nuovi Sentieri, Belluno.
- Wikus E., 1961: *Die Vegetation der Lienzer Dolomiten*. Forlì.
- Wraber M., 1970: *Die Obere Wald-und Baumgrenze in den Slowenischen Hochgebirgen in ökologischer Betrachtung*. Mitt. Ostalp. din. Ges. f. Vegetkde, 11: 235-248.
- Wraber T., 1970: *Die Vegetation der subnivalen Stufe in den Julischen Alpen*. Mitt. Ostalp. din. Ges. f. Vegetkde, 11: 249-256.

Indirizzo autore

Lasen Cesare, Arson 114, 32030 **Villabruna** (Belluno)



## STUDIO MICROCLIMATICO DELLA VEGETAZIONE ALPINA DELLE VETTE DI FELTRE

Elisabetta FROSSI

**Keywords:** Alpine vegetation, Microclimate, Ecophysiology of alpine plants, Synecology.

**Abstract.** MICROCLIMATIC INVESTIGATIONS IN THE ALPINE VEGETATION OF THE VETTE DI FELTRE. Synecological studies of the vegetation have been carried out in the glacial cirque Busa delle Vette at about 2.000 m (Vette di Feltre, Prov. Belluno, Italy), on limestone.

The microclimate of the grasslands association (*Seslerio-Caricetum sempervirentis* and *Nardetum*) is mesic, whereas the pioneer *Adenostyli-Heracleetum*, colonizing the scree slopes, has warmer and drier conditions. On the contrary the *Adenostyles glabra*-association and the *Rumicetum alpini* are confined to more humid sites.

The pedological study confirms such relations. The earliest stage of the pedogenetical evolution with (A)-C profile of the *Adenostyli-Heracleetum* develops a soil characterized by the presence of a mollic epipedon under the *Seslerio-Caricetum sempervirentis*. Intensification of the pedogenetic processes leads to the formation of an illuvial horizon in the *Nardetum*-soils. Further developmental stages with peculiar features, can be identified in the *Rumex alpinus*- and *Adenostyles glabra* - associations.

### Premessa

Questo studio si propone di individuare il microclima nei biotopi più diffusi delle zone elevate delle Vette Feltrine. È stato preso in esame il più rappresentativo circo glaciale di questo gruppo montagnoso denominato "Busa delle Vette", totalmente compreso nella tavoletta "Le Vette" del foglio n. 22 quadrante II orientamento NE della carta d'Italia redatta dal I.G.M. Ciò anche perché, pur essendo una zona arealmente limitata (1700x600 m), essa permetteva di seguire la dinamica dei popolamenti alpini, dalle associazioni pioniere dei ghiaioni alle associazioni più evolute che vi si possono sviluppare. Tale situazione permetteva rilevazioni microclimatiche in biotopi diversi con possibilità di lettura quasi simultanea dei dati, il che costituisce il presupposto fondamentale per una corretta interpretazione.

Si è operato dapprima un rilevamento floristico e successivamente un rilevamento fitosociologico secondo il metodo di Braun-Blanquet, un campionamento dei diversi tipi di suoli ed una serie di misure microclimatiche nelle diverse associazioni.

Notevoli difficoltà si sono avute nelle analisi strutturali e chimico-fisiche dei terreni. Si ritiene pertanto utile approfondire questo particolare studio in un

---

Ricerca svolta con contributo CNR nel quadro del Programma Finalizzato "Qualità dell'Ambiente" e dell'attività del Gruppo "Biologia Naturalistica".

momento successivo.

Lo scopo principale del lavoro è quello di acquisire dati riguardanti il microclima di queste aree e cercare le correlazioni con le variabili fitosociologiche e le variabili edafiche.

Le ricerche condotte in campagna sono state compiute nei periodi luglio-agosto 1976, giugno-agosto 1977.

### **Caratteri geologici**

L'area considerata appartiene all'unità orografica delle Alpi feltrine. Tale unità è costituita esclusivamente da rocce sedimentarie: più precisamente vi affiorano livelli calcarei per un'estensione areale che supera il 90%. Stratigraficamente si rilevano litotipi di età compresa tra il Giura ed il Creta inferiore.

La parte meridionale della Busa, caratterizzata da numerose doline e da una serie di rilievi che si allineano trasversalmente, quasi a chiudere la bocca del circo, è costituita dagli affioramenti di Calcari grigi di Noriglio (Lias inferiore). Sono calcari presenti in bancate ad entrochi, talora in "facies" oolitica, generalmente privi di fossili, con numerosi solchi carsici, fori e vaschette di corrosione.

Stratigraficamente seguono i Calcari oolitici di S. Vigilio, il cui affioramento, molto limitato ed assotigliato, circonda la Busa per estendersi leggermente solo lungo il versante sud-occidentale. Questa formazione presenta una colorazione bianco-grigiastra; sono calcari puri, il cui contenuto di  $\text{CaCO}_3$  va da 94-97% (Largaiolli 1970), prevalentemente organogeni e, in genere, in grosse bancate.

I versanti del circo presentano pareti verticali e sono costituiti da calcari molto ricchi di ammoniti di color bianco-rosso mattone, con  $\text{CaCO}_3$  aggirantesi al 93% (Largaiolli, 1970). La disposizione degli strati del Rosso ammonitico veronese (Dogger inf.-Malm sup.) è in genere orizzontale o poco inclinata con potenza decimetrica, delimitata da superfici nodulari.

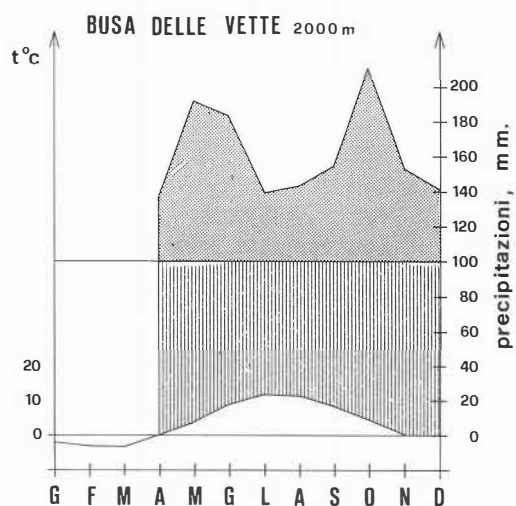
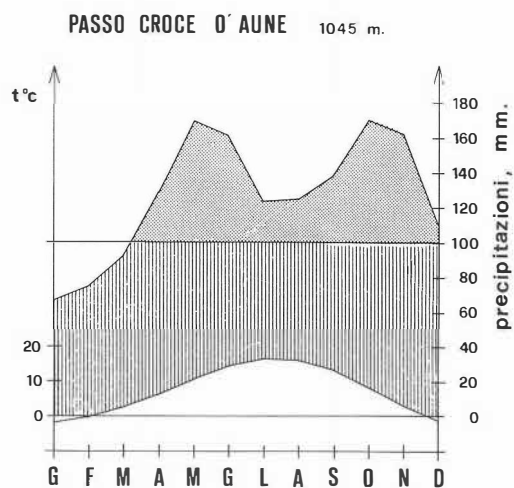
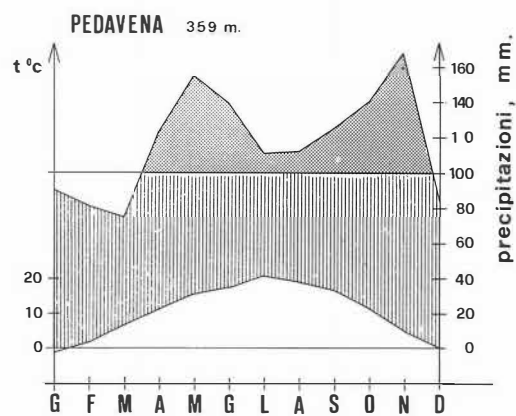
Questo litotipo interrompe con brusco gradino i sovrastanti pendii di Biancone (Titoniano-Cenomaniano) che affiora solo nella parte superiore delle dorsali che delimitano la Busa. Si tratta di calcari bianchi, poco coerenti, fittamente stratificati, ricchi di fossili.

Il Quaternario è rappresentato in modo evidente dal succedersi di depositi morenici che ricoprono totalmente la parte più settentrionale. A questo periodo risalgono gli accumuli di materiale di degradazione sotto forma di detrito di falda, derivanti dallo sgretolamento del Biancone.

### **Il clima**

All'interno della zona studiata non ci sono stazioni microclimatiche permanenti. Si è ritenuto opportuno elaborare i valori raccolti dall'Osservatorio meteorologico della ex Dreher S.p.A., stabilimento di Pedavena (Piazza, 1982) per il periodo 1961-'81 integrandoli con quelli provenienti dal lavoro del Fliri per il periodo 1931-'60 nelle località di Pedavena e di Passo Croce d'Aune.

Per quanto riguarda la stazione di Pedavena l'analisi dei valori evidenzia che il mese che presenta una temperatura media più elevata è luglio con 20.4°C, mentre il



mese più freddo risulta gennaio con una temperatura media di  $-1.1^{\circ}\text{C}$ . Sulla base della classificazione di De Martone i parametri termici attribuiscono alla zona un clima temperato-freddo continentale. I più bassi valori di piovosità media mensile si registrano nei mesi di febbraio e dicembre con 81.2 mm e 86 mm circa di pioggia caduta; il massimo è in novembre con 168 mm. Dall'analisi dei dati risulta evidente l'andamento sub-equinoziale autunnale del regime udometrico.

Tabella 1

Temperature medie mensili e annue (da FLIRI, 1975 - PIAZZA, 1982)

|                    |          | G    | F    | M    | A   | M     | G    | L    | A    | S     | O     | N   | D    | Anno  |
|--------------------|----------|------|------|------|-----|-------|------|------|------|-------|-------|-----|------|-------|
| Pedavena           | 1931-'81 | -1.1 | 1.95 | 6.65 | 11  | 15.45 | 18.3 | 20.4 | 19.9 | 16.75 | 11.45 | 5.1 | -0.2 | 19.47 |
| Passo Croce d'Aune | 1931-'60 | -1.4 | 0    | 2.7  | 6.5 | 19.7  | 14.5 | 16.8 | 16.4 | 13.4  | 8.5   | 3.3 | -0.2 | 7.6   |
| Busa delle Vette   | —        | -1.8 | -2.7 | -2.7 | 0.3 | 4.2   | 9.3  | 11.9 | 11.6 | 8.8   | 4.4   | 0.8 | -0.2 | 3.65  |

Tabella 2

Precipitazioni medie mensili e annue (da FLIRI - PIAZZA, cit.)

|                    |          | G  | F    | M  | A     | M     | G     | L     | A     | S     | O     | N     | D     | Anno   |
|--------------------|----------|----|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Pedavena           | 1941-'50 |    |      |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|                    | 1961-'81 | 91 | 81.2 | 75 | 123.4 | 156   | 140.5 | 111   | 112   | 125.6 | 140   | 168   | 86    | 1976.5 |
| Passo Croce d'Aune | 1931-'60 | 67 | 75   | 93 | 129   | 171   | 162   | 123   | 125   | 138   | 170   | 162   | 109   | 1180   |
| Busa delle Vette   | —        | —  | —    | —  | 136.6 | 191.6 | 183.5 | 139.5 | 142.9 | 155.1 | 211.3 | 153.8 | 140.6 | 1454.9 |

I valori di temperatura e umidità riportati dalla tabella sono stati visualizzati tracciando il climogramma di Walter.

Anche per Passo Croce d'Aune si è ritenuto interessante costruire il climogramma anche se i dati a disposizione si riferiscono solo al periodo 1931-'60.

Per questa stazione il valore più elevato fra le temperature medie risulta essere  $16.8^{\circ}\text{C}$  registrato nel mese di luglio; la temperatura più bassa è stata registrata, anche in questa località, nel mese di gennaio con  $-1.4^{\circ}\text{C}$ . Il mese che presenta la minor piovosità è gennaio (67 mm di pioggia caduta), mentre in primavera ed autunno si registrano le punte massime (maggio: 171 mm - ottobre: 170 mm).

Dalla estrapolazione dei precedenti dati è stato redatto un climogramma ipotetico per la situazione climatica della Busa delle Vette. Risulta evidente un ulteriore abbassamento della temperatura pari ad un valor medio di circa  $3.65^{\circ}\text{C}$  dalla media dei dati della stazione di Passo Croce d'Aune ed un aumento in mm di precipitazione a carattere piovoso aggirantesi su valori di circa 274.9. Si fa presente che nel citato climogramma non vengono presi in considerazione i primi mesi dell'anno (gennaio-febbraio-marzo) poiché la temperatura media risulta essere sempre inferiore allo zero Celsius, in queste condizioni si ritiene che le precipitazioni siano di carattere prevalentemente nevoso, non connesse quindi, con le problematiche considerate nel presente grafico.

## Pedogenesi

Il suolo è essenzialmente il prodotto dell'alterazione della roccia e della sostanza organica prodotta dalle piante, le cui proprietà variano col variare dei fattori che lo

hanno formato.

La sua origine dinamica può essere sintetizzata nella formula:

$$\text{suolo} = f(\text{rm. c. m. b.}) dt$$

ove rm è la roccia madre, c il clima, m la morfologia, b l'attività biologica e t il tempo.

In questo studio possiamo considerare come parametri costanti sia il clima, inteso come macroclima, sia il tempo. I suoli cartografati a grande scala (1:5000) rivelano quindi soprattutto le variazioni topografiche, i diversi substrati e le diverse associazioni vegetali insidiate.

Tralasciando la roccia affiorante, il primo stadio di evoluzione pedogenetica è caratterizzato da un profilo (A)-C ove, su di un substrato costituito da detrito grossolano calcareo si è depositato del materiale organico poco o scarsamente evoluto. Tale suolo, rilevato al centro dei ghiaioni, può essere incluso nell'ordine degli Entisuoli.

Il progressivo accumulo di sostanze umiche che si è tradotto nella formazione di un epipedon mollico, ha dato origine al secondo stadio evolutivo. Il suo profilo è di spessore limitato, ricco di scheletro, poggiante direttamente sulla roccia madre compatta o brecciata. Questo suolo, riconducibile all'ordine dei Mollisuoli, è largamente individuato nella Busa, soprattutto su declivi dov'è possibile un continuo apporto di materiale scheletrico ed ospita un tipo di vegetazione assai diffusa sulle Alpi Orientali: il *Seslerio-Caricetum sempervirentis*.

L'evoluzione naturale della vegetazione tenderebbe verso una associazione più acidofila dominata da varie specie di *Festuca*, ma, nella Busa, ad essa si vengono a sovrapporre una serie di stadi di degradazione ad opera dell'azione antropica. Questo fa sì che la serie proceda verso uno stadio a *Nardus*.

Una parallela modificazione avviene anche nel suolo, dove si è rilevato un aumento dello spessore del profilo dovuto alla deposizione degli elementi granulometrici minori. A questo si unisce la drastica diminuzione di scheletro che ci palesa, con notevole evidenza, l'impronta di una prolungata azione sia fisico-chimica sia biologica. L'orizzonte (B) che si forma è un orizzonte cambico e il suolo rilevato è classificabile come Terra bruna. Questi suoli, blandamente acidofili, sono colonizzati a *Nardus*.

Un'accentuazione di tali fenomeni porta alla formazione di un suolo azonale, rilevato in aree molto ristrette nelle vicinanze delle malghe. Esso è caratterizzato da un alto contenuto di materiali argilliformi e di liquidi organici e da una struttura tendenzialmente lamellare causata dal pascolo dei bovini. In queste condizioni si instaura una associazione monospecifica a *Rumex alpinus*.

Uno stadio del tutto particolare è il suolo delle stazioni ad *Adenostyles*. Esse hanno una localizzazione puntiforme in depressioni poco profonde e di vario diametro. Il loro profilo è caratterizzato da un minimo spessore eluviale che poggia direttamente su un orizzonte C costituito da materiale limoso-argilloso.

### Microclima

Il naturale evolversi della vegetazione produce modificazioni nel suolo e nel

microclima ed a sua volta è condizionato da queste. Suolo, microclima e vegetazione sono, in natura, elementi inscindibili che non si possono pienamente capire se si considerano avulsi l'uno dall'altro.

Lo studio dei terreni, quindi, anche se superficiale, ci ha portato ad una conoscenza più approfondita dei singoli biotopi e della loro articolazione spaziale nell'ambito del territorio. Il substrato pedogenetico, derivato dalla prima alterazione della roccia madre, è sottoposto all'azione del clima, della vegetazione, ecc..., per cui i suoi componenti e la materia organica apportata dalla vita animale e vegetale si ridistribuiscono, a volte accumulandosi, a volte disperdendosi e determinando condizioni diverse per l'insediamento di particolari associazioni. Gli elementi presenti nel suolo si combinano, si ionizzano in funzione delle variate condizioni ambientali al fine di formare composti che rappresentano il sistema di energia più stabile nelle nuove condizioni (Ferrari-Sanesi 1965).

È evidente che la conoscenza delle caratteristiche chimiche e fisiche del suolo è di notevole importanza per chiarire alcune differenze riscontrate nell'andamento microclimatico. Le proprietà del terreno sono determinanti nella caratterizzazione dei singoli biotopi dal punto di vista del bilancio idrico e termico.

Lo studio da noi attuato si è svolto mediante strumenti assai semplici (termometri e psicometri), i quali ci hanno permesso di ottenere dati su alcune variabili essenziali quali l'andamento delle temperature e dell'umidità relativa.

Le vicissitudini macroclimatiche, caratteristiche di questa zona, hanno, purtroppo, diminuito la rappresentatività dei dati afferenti ad alcune stazioni.

### Geotermia

Processi vegetali come la germinazione dei semi e la crescita delle radici avvengono solo quando la temperatura del suolo ha raggiunto particolari soglie critiche. Possiamo affermare, in sintesi, che la temperatura del suolo dipende, direttamente od indirettamente, da tre principali fattori: innanzitutto dalla percentuale di calore che un suolo è in grado di assorbire, poi dall'energia calorica necessaria per ottenere una variazione nella temperatura del suolo considerato ed infine dall'energia necessaria per produrre l'evaporazione (N.C. Brady 1974).

Essendo la geotermia una condizione importante nella valutazione microclimatica, sono state registrate le temperature negli orizzonti superficiali del suolo. Abbiamo utilizzato geotermometri a mercurio affondati fino ad una profondità di circa 10 cm. La lettura degli strumenti, come illustrato dalla relativa tabella, è stata effettuata ogni ora; successivamente sono stati mediati i valori registrati nei diversi giorni alla medesima ora.

Tabella 3

Temperature medie orarie del terreno

|                       | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | n. giorni |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Seslerietum           | 11.58 | 12.12 | 12.72 | 13.53 | 13.2  | 13    | 13    | 12.55 | 12    | 11.89 | 7         |
| Nardetum              | 10.43 | 11.16 | 11.7  | 12.07 | 12.32 | 12.26 | 12.32 | 11.9  | 11.75 | 11.5  | 4         |
| Aden.-<br>Heracleetum | 12.6  | 13.89 | 14.89 | 15.36 | 15.12 | 14.6  | 13.72 | 13.03 | 12.15 | 11.54 | 7         |

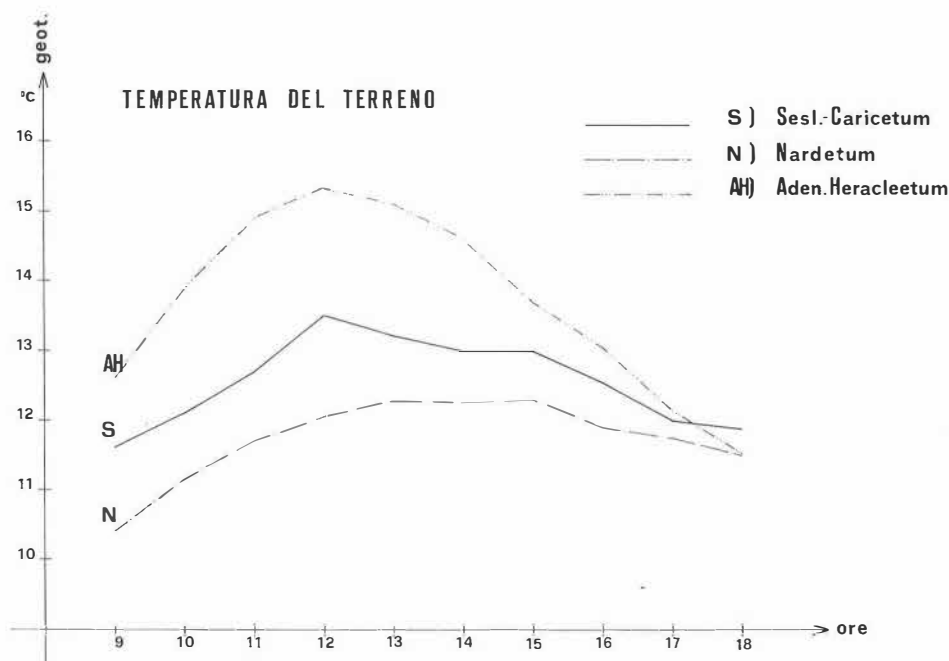


Fig. 1

La fig. 1 mostra l'andamento termico nel terreno nelle due associazioni peculiari della "Busa": il *Seslerio-Caricetum sempervirentis* e il *Nardetum alpigenum* e nello stadio a *Rumex scutatus* e *Silene glareosa* (M. Del Giusto 1979) che colonizza la parte centrale del ghiaione posto nelle immediate vicinanze.

Il Seslerieto è il tipo di vegetazione che realizza la migliore utilizzazione della superficie disponibile in questa fascia vegetazionale, su pendii ben esposti e leggermente inclinati ed è rappresentato da specie tipicamente pabulari e foraggiere. Tale biotopo si trova sotto la "Costa dei Piadoch" ad un'altezza di 1980 m, con esposizione E-SE ed inclinazione di 25°. Essendo posta nelle vicinanze degli altri biotopi qui rilevati, ci permetteva di registrare dati pressoché contemporanei ed è stata quindi scelta come termine di comparazione con gli altri valori registrati.

Il Nardeto è un'associazione tipica dei pascoli magri di origine antropica e raggiunge una notevole estensione quando il pascolo è particolarmente accentuato.

Il Nardeto considerato per le misure microclimatiche si trova alla base di un avallamento a circa 10 m più in basso della precedente stazione, con la medesima esposizione ed inclinazione di 40°. La stazione di ghiaione si trova anche essa sotto "Costa dei Piadoch" ad una altezza di 2025 m, con esposizione E-NE ed una inclinazione di 30°.

Prendiamo dapprima in esame l'andamento della temperatura nei primi due biotopi descritti. Si può osservare come essa sia sufficientemente costante nella

stazione a *Sesleria varia* e risulti sempre maggiore dei valori registrati nella stazione a *Nardus stricta*.

La spiegazione di questo andamento deve essere ricercata nel diverso tipo di suolo.

Il Seslerieto presenta un tipico suolo di montagna originatosi su declivi da substrati calcarei e dolomitici, classificato come Rendzina (Kubiena, 1953) o come appartenente all'ordine dei Mollisols secondo la classificazione usata negli Stati Uniti dal 1965 (Soil Classification: A Comprehensive System, Seventh Approximatio, U.S.D.A., 1960 e 1967). Il suo profilo comprende, in genere, un epipedon mollico di spessore limitato, ma superiore ai 10 cm, ricco di scheletro grossolano. Il fatto è attribuibile alla pendenza che favorisce lo scorrimento superficiale dell'acqua e l'asportazione dei costituenti fini e leggeri derivati dalle alterazioni pedogenetiche, lasciando "in situ" i costituenti dello scheletro calcareo provenienti dalla roccia madre. L'orizzonte superficiale è quindi saturo in basi per più del 50%.

Il suolo della stazione a *Nardus* è caratterizzato, invece, da una intensificazione dei processi pedogenetici e dalla diminuzione della pendenza del profilo geomorfologico. Ciò provoca una graduale decalcificazione del terreno sovrastante (Rendzina), una diminuzione nel profilo dei costituenti dello scheletro, l'aumento degli elementi granulometrici minori, l'acidificazione più accentuata degli orizzonti eluviali. Inoltre, nella zona da noi studiata, a questi fattori si aggiunge il fenomeno del pascolo che si manifesta in una duplice azione: arricchimento degli orizzonti superficiali di rifiuti organici e diminuzione della percentuale di pori, causate dal calpestio e dalla conseguente limitazione del drenaggio.

Questo terreno può essere inquadrato fra le Terre Brune; esso possiede un orizzonte (B) cambico rappresentante un'alterazione del substrato più che un tipico orizzonte illuviale.

Tenendo presenti questi caratteri generali, si può ritenere che il riscaldamento del terreno dipenda da diversi fattori quali l'intensità della radiazione solare incidente, il colore degli orizzonti superficiali, la percentuale di scheletro presente nell'epipedon, il tenore idrico e il grado di saturazione in basi. Il primo fattore può considerarsi costante per entrambi. Notevole importanza ha il colore degli orizzonti superficiali; questo infatti ha valori compresi tra 10 YR 2/2 e 10 YR 3.5/2 (Munsell, 1975) nell'epipedon mollico derivante dal notevole accumulo di sostanze umiche, che determina in questi suoli un maggior assorbimento della radiazione solare incidente. Questo è il fattore principale, che spiega la maggiore velocità di riscaldamento e quindi la temperatura mediamente maggiore osservata nella stazione a *Sesleria varia*. Il maggiore tenore idrico delle terre brune, il value più chiaro, la minor percentuale di scheletro fanno sì che essi riscaldino meno facilmente, ma la perdita di calore per riflessione è minore e ciò mantiene più costante la temperatura. Il rendzina, più caldo di giorno, si raffredda molto più rapidamente causa la quantità di scheletro che irradia il calore assorbito.

Il suolo dello stadio a *Rumex scutatus* e *Silene glareosa* ha il caratteristico profilo (A)-C, in quanto rappresenta il primissimo stadio di evoluzione pedogenetica; può

essere incluso, secondo la classificazione americana, nell'ordine degli Entisols, essendo caratterizzato dalla forte dominanza dello scheletro e dall'assenza di orizzonti pedogenetici. Ciò è dovuto alla formazione del suolo su pendii ripidi, ove il grado di erosione superficiale equivale o supera quello della sua formazione, e, quindi, il tempo per lo sviluppo degli orizzonti è insufficiente. Bisogna inoltre ricordare che a ciò si unisce la natura incoerente del substrato.

Il ghiaione risulta essere sempre più caldo del biotopo a *Sesleria varia* e questo è facilmente spiegabile ricordando che lo scheletro costituisce la quasi totalità del suolo, e permette un riscaldamento più veloce rispetto ad un suolo più evoluto. Infatti la percentuale di radiazioni riflesse dalla roccia si aggira tra i 10-20%.

Nei suoli ricoperti da vegetazione questa ha un alto potere assorbente per la luce (anche il 90%) ma un limitato potere assorbente per le radiazioni lunghe (le infrarosse) le quali sono le più caloriche (riflessione fino al 40%). Parte di questo calore si disperde per aumentare la temperatura delle acque di imbibizione presenti, anche se in minime quantità nei mollisuoli.

Il suolo del ghiaione raggiunge il massimo alle ore 12 per poi raffreddarsi rapidamente fino a scendere a valori inferiori a quelli registrati nel seslerieto alla sera. In effetti nel pomeriggio l'angolo di incidenza delle radiazioni solari diminuisce, la temperatura dell'aria diminuisce ed il ghiaione, incapace di mantenere a lungo il calore assorbito durante il giorno, si raffredda.

Le variazioni di temperatura alla superficie del suolo si propagano verso l'interno regolando lo stato termico del suolo fino ad una certa profondità. La trasmissione di calore nel suolo avviene prevalentemente per conduzione, a cui si aggiungono, nei terreni porosi permeati di acqua e di aria, fenomeni di convezione.

#### TEMPERATURA DEL TERRENO

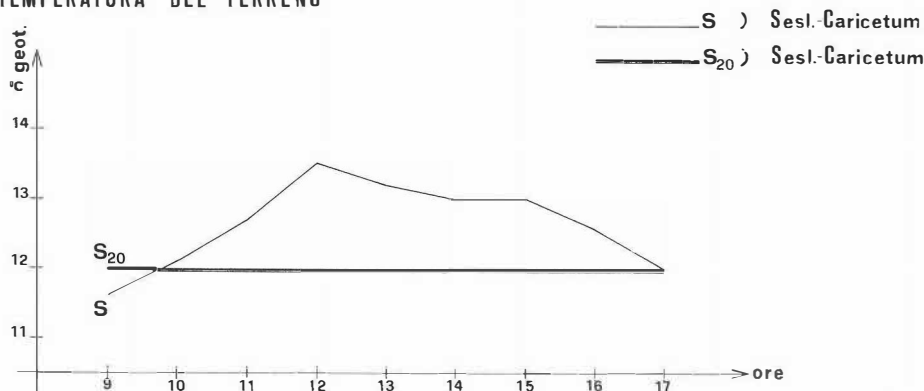


Fig. 2

Ora, se, con una semplificazione di tipo schematico, consideriamo la variazione di temperatura alla superficie con una semplice funzione periodica del tempo, l'esperienza dice che questa variazione si trasmette con la medesima legge anche in profondità, ma con differenza di fase e smorzamento di ampiezza.

È stato provato sperimentalmente che il coefficiente di smorzamento dell'ampiezza dell'onda termica diurna è inversamente proporzionale alla diffusività termica del terreno.

L'onda termica diurna si annulla completamente per valori compresi tra 0.20 e 0.60 metri per terreni da secchi a umidi, i cui coefficienti di diffusività K variano da 0.0027 a 0.0049 cm/sec rispettivamente.

Ciò trova conferma nella fig. 2 dove è stata misurata, oltre alla temperatura dello strato più superficiale della stazione a *Sesleria varia*, anche l'andamento termico ad una profondità di circa 20 cm: in effetti esso si mantiene costante, per tutta la giornata, sui 12°C.

### Umidità dell'aria

È ormai accertato che le principali relazioni tra l'acqua presente nel suolo e quella nelle piante e nell'atmosfera sono soggette alle medesime leggi fisiche e chimiche, è logico, quindi, parlare di un unico sistema dinamico denominato SPAC (soil-plant-atmosphere-continuum). L'acqua penetrata nel terreno percola in esso provocando fenomeni di solubilizzazione, idratazione e trasporto dei componenti della roccia madre in tal modo liberati; parte viene lisciviata dal profilo e parte viene assorbita dalle radici e portata alle foglie ove, sotto forma di vapore, ritorna nell'atmosfera. Il movimento dell'acqua in questo continuum è determinato dal potenziale di vapore, dalla configurazione, posizione e percentuale di pori del terreno. Le perdite dell'acqua del suolo dipendono sia dalla evaporazione superficiale, sia dalla traspirazione fogliare; tale processo prende il nome di evapotraspirazione ed è uno dei fattori che maggiormente influiscono sull'umidità dell'aria.

Tabella 4

|                       | Percentuale media dell'umidità relativa dell'aria |      |       |       |       |       |       |       |       |       | n. giorni |
|-----------------------|---------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
|                       | 9                                                 | 10   | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |           |
| Seslerietum           | 89                                                | 83.5 | 78.33 | 80.58 | 79.92 | 80.78 | 80    | 84    | 88.1  | 88    | 7         |
| Nardetum              | 79                                                | 79   | 74.3  | 77.63 | 79.5  | 75.3  | 73.6  | 80.5  | 87.5  | 88    | 3         |
| Aden.-<br>Heracleetum | 67.5                                              | 60.3 | 58.16 | 57.91 | 63.85 | 68.42 | 71.28 | 79.28 | 83.08 | 86.33 | 7         |
| Adenostyletum         | —                                                 | 88.5 | 85    | 82    | 91    | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 1         |
| Rumicetum             | —                                                 | 99   | 96    | 89    | 90    | 90    | 94    | 97.5  | 100   | 100   | 1         |

L'umidità è direttamente proporzionale alla temperatura; ad un aumento di temperatura, infatti, le molecole d'acqua acquistano energia cinetica, assumendo un moto più rapido e quindi una maggiore quantità di esse dispone dell'energia necessaria per sfuggire dal liquido e trasformarsi in vapore.

Per tali misure sono stati usati lo psicometro a due termometri e, a volte, lo psicometro di Assman che ci permettevano di rilevare l'umidità relativa, ossia di quanto l'aria sia più o meno lontana dal suo livello di saturazione. Il primo strumento si basa sulla differenza termometrica tra i valori segnati dal termometro il cui bulbo è sempre bagnato (termometro bagnato) e la temperatura dell'aria (termometro

asciutto). È chiaro che tale differenza è tanto maggiore quanto più l'aria è secca, e nulla quando l'aria è satura di vapori. Una volta noti la differenza psicrometrica e il valore del termometro bagnato, una tabella posta sullo psicrometro ci permette di conoscere l'umidità relativa in percentuale.

Il secondo strumento è uno psicrometro ad aspirazione: l'aria viene aspirata, durante tutta la misura, sempre con la stessa velocità, rendendo la ventilazione dei due termometri, in esso presenti, sempre costante. Facendo il rapporto tra il valore della tensione massima del vapor acqueo corrispondente alla temperatura del termometro bagnato e quella del termometro asciutto otterremo l'umidità relativa.

Gli strumenti, contenuti in gabbie meteoriche, sono stati posti a circa 5 cm dal suolo e collocati in modo tale che i termometri non venissero mai colpiti direttamente dalla radiazione solare; le misure sono state ripetute, durante il giorno, ogni ora, come riportato dalla relativa tabella.

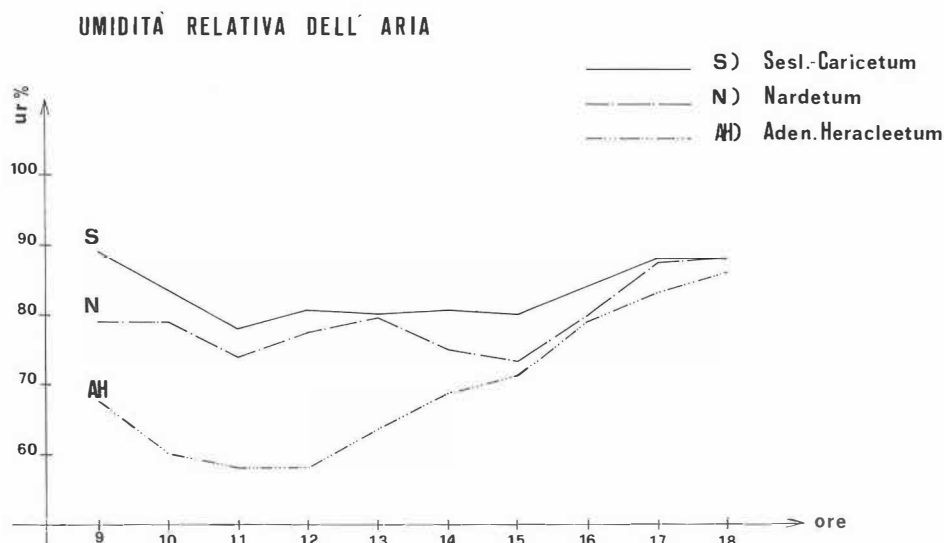


Fig. 3

Come si può notare dalla fig. 3, che rappresenta l'umidità del seslerieto, del nardeto e del ghiaione a *Rumex scutatus* e *Silene glareosa*, essa è maggiore nelle due associazioni prative nelle ore del mattino, in relazione alla condensazione del vapor acqueo contenuto negli strati più bassi dell'aria. Diminuisce se pur limitatamente nelle ore più calde per poi aumentare nuovamente verso sera. Questo comportamento può, ad una prima osservazione, apparire anomalo; bisogna tener presente che un aumento di temperatura provoca bensì un aumento di umidità assoluta, ossia della quantità di vapor acqueo presente in un dato volume d'aria, ma simultaneamente allontana il limite di saturazione: si registra quindi una diminuzione dell'umidità relativa.

Nelle prime ore di registrazione il seslerieto risulta essere più umido. Questa infatti è una delle associazioni dei pascoli alpini più ricche di specie con lamina fogliare espansa, quindi valori di umidità aggirantisi tra gli 80-90 per cento sono causati da una maggiore traspirazione rispetto alle specie, in numero decisamente minore, rilevate nel nardeto. A ciò si aggiunge il particolare tipo di terreno che caratterizza il biotopo a *Nardus*, esso presenta una maggiore inerzia termica dovuta soprattutto ad un difficile drenaggio e ad una maggiore presenza di acque di imbibizione. La temperatura rilevata, come risulta nei grafici successivi, è sempre maggiore e, di conseguenza, l'umidità relativa, per il discorso prima riportato, è minore.

Considerando ora l'andamento dell'umidità nel centro ghiaione e nel seslerieto, com'è logico aspettarsi, si rileva che l'umidità del ghiaione si mantiene su valori bassi (tra 50-60%) aumentando verso sera, sino a raggiungere, alle diciotto, una percentuale di poco inferiore allo stesso seslerieto.

La bassa quantità di vapor acqueo registrata al di sopra del ghiaione deriva dalla scarsità d'acqua circolante negli strati superficiali, causata dalla struttura clastica incoerente tipica del ghiaione e dalla minor evapotraspirazione. Questo, in quanto la copertura vegetale è qui di gran lunga inferiore a quella rilevabile su un prato.

L'aumento a sera è pure spiegabile ricordando che la roccia presenta una bassa inerzia termica e quindi perde velocemente il calore assorbito durante il giorno.

Un abbassamento di temperatura coincide con un aumento percentuale dell'umidità relativa.

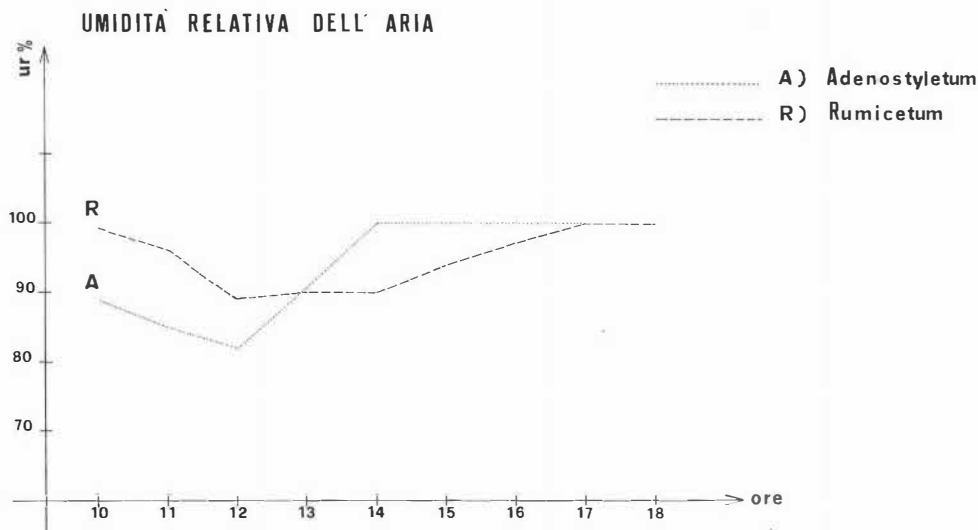


Fig. 4

La fig. 4 considera l'umidità relativa del biotopo a *Rumex alpinus* rispetto all'Adenostileto.

Il rumiceto presenta un'elevata percentuale di umidità durante tutta la giornata (90-100%). In effetti il terreno tipico di questa associazione è un suolo azonale, sviluppato su aree molto ristrette in prossimità di malghe. È caratterizzato dalla preponderanza di materiali fini, dall'alto contenuto di liquidi organici e dall'impedito drenaggio dovuto ad una drastica diminuzione di pori per il calpestio di mandrie di cavalli e di bovini.

Le misurazioni sono state eseguite nella piana posta a un centinaio di metri dalla stazione campione e ad una altitudine di 1940 m. In tale associazione la specie predominante, con copertura pari a 5 (circa il 100%), è il *Rumex alpinus* associato a qualche sporadico esemplare di *Senecio alpinus*. Tipica del *Rumex* è la presenza della lamina fogliare molto sviluppata (lunghezza circa 30-40 cm).

Da ciò segue che, grazie all'intensa radiazione solare incidente, l'evapotraspirazione è fortemente accentuata. La maggior quantità di acqua presente nell'aria, al di sopra della vegetazione, ne aumenta la densità, quindi il peso. È perciò ragionevole supporre che essa scenda sotto il livello delle foglie dove sono state fatte le misure.

Nella figura è stato preso anche in considerazione il biotopo, caratteristico e abbastanza ben rappresentato, di *Adenostyles glabra*. La stazione microclimatica è posta sotto "Costa dei Piadoch" ad una altitudine di 1970 m, in una tipica conca di dimensioni modeste.

Le formazioni ad *Adenostyles glabra* trovano il loro optimum nelle porzioni marginali dei ghiaioni di detrito calcareo. Nella zona da noi studiata, la presenza è limitata a stazioni puntiformi con geomorfologia del tutto particolare. Si rinvencono, in effetti, nell'ambito dell'unità geomorfologica costituita da detrito morenico ed appaiono come depressioni di profondità da 2 a 6 m e di diametro variante da 1 a 5 metri.

Il profilo del suolo è caratterizzato da un orizzonte A1 di minimo spessore e da un orizzonte C piuttosto potente costituito, nella quasi totalità, da materiale argilloso limoso proveniente in parte da fenomeni di creeping e in parte dal sedimento residuo del detrito morenico dopo la dissoluzione dei ciottoli calcarei. Il suolo in questione si sviluppa sul fondo delle doline più umide, o ai margini dei ghiaioni, dove si abbia affioramento superficiale della falda.

La curva registrata in questo biotopo ha un andamento caratteristico: l'umidità dell'aria è condizionata, anche in questo caso, dall'apprezzabile evapotraspirazione delle lamine fogliari di *Adenostyles glabra*.

La punta minima è stata registrata a mezzogiorno (82 per cento): ciò deriva dall'aumento di temperatura causato dal riscaldamento dell'aria da parte delle rocce che affiorano ai lati dell'avallamento.

Confrontando l'andamento dell'umidità relativa nelle due associazioni, possiamo constatare come la curva ottenuta nella prima associazione abbia variazioni più repentine. La spiegazione può essere ricercata sia nella geomorfologia propria dei due biotopi sia nel diverso tipo di suolo.

L'importanza della componente biotica nei due ecosistemi è irrilevante, in quanto sia *Rumex alpinus* sia *Adenostyles glabra* possiedono lamina fogliare quasi

ugualmente sviluppata.

L'irradiazione delle rocce circostanti le formazioni di *Adenostyles* provoca innalzamento della temperatura, mentre tale fattore è totalmente assente nelle piane colonializzate da *Rumex*; inoltre, la mancanza di scheletro e la preponderante percentuale di liquidi inclusi in questo profilo favoriscono l'aumento dell'inerzia termica del terreno e quindi minime variazioni di umidità.

### Temperatura dell'aria

Gli scambi di calore e vapore tra suolo e atmosfera avvengono attraverso lo strato aereo occupato dai vegetali.

Il moto dell'aria ha una funzione primaria in tali scambi, ma siccome la velocità del vento decresce dall'alto verso il suolo, sino ad estinguersi, i moti advettivi sono assai deboli nei bassi strati aerei ove prevalgono invece i moti verticali convettivi. Per conseguenza, mentre in alto gli scambi e i rimescolamenti tra le masse aeree avvengono liberamente e con intenso sviluppo, presso il suolo essi sono frenati e si rende così possibile la formazione di forti salti termici ed igrometrici rispetto all'aria sovrastante.

Tabella 5

| Temperatura media oraria dell'aria |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |           |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|
|                                    | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14   | 15    | 16    | 17    | 18    | n. giorni |
| Seslerietum                        | 15.7  | 15.8  | 16.78 | 16.9  | 17.41 | 15.6 | 14.92 | 13.38 | 12.98 | 10.6  | 7         |
| Nardetum                           | 16.5  | 18.55 | 19.43 | 17.73 | 16.8  | 16.2 | 14.96 | 12.86 | 12.15 | 10.75 | 3         |
| Aden.-<br>Heracleetum              | 17.62 | 17.75 | 18.46 | 18.8  | 16.5  | 15.3 | 14.18 | 13.02 | 12.03 | 11.3  | 7         |

La vegetazione ostacola i moti turbolenti dell'aria e tale azione meccanica esercita una cospicua influenza sul microclima. Mancando la possibilità di attivi moti orizzontali presso il suolo, possono verificarsi condizioni mutevoli da punto a punto sia che la superficie sia orizzontale, sia che presenti depressioni o rilievi.

In definitiva, come gli alti rilievi terrestri influenzano le condizioni atmosferiche generali, così le ineguaglianze del suolo e della vegetazione esercitano rilevante azione microclimatica locale.

Le nostre misure sono state rilevate dal termometro asciutto dello psicrometro, disposto a circa 5 cm del suolo. I dati sono stati riportati dalla relativa tabella.

Nella fig. 5 è espresso l'andamento della temperatura dell'aria in funzione del tempo per il seslerieto e il nardeto ed il centro del ghiaione.

Nelle ore del mattino la stazione a *Nardus* presenta temperatura dell'aria considerevolmente superiore a quella misurata nella stazione a *Sesleria varia*. Questa situazione si protrae all'incirca fino alle dodici, dopo di che le temperature misurate nelle due stazioni prative tendono con evidenza ad eguagliarsi.

In generale, lo stato delle temperature dell'aria è fortemente influenzato dalla quantità di calore irradiato dal suolo; questo è particolarmente evidente nel nostro caso, essendo stati posti gli strumenti ad una distanza minima dal suolo.

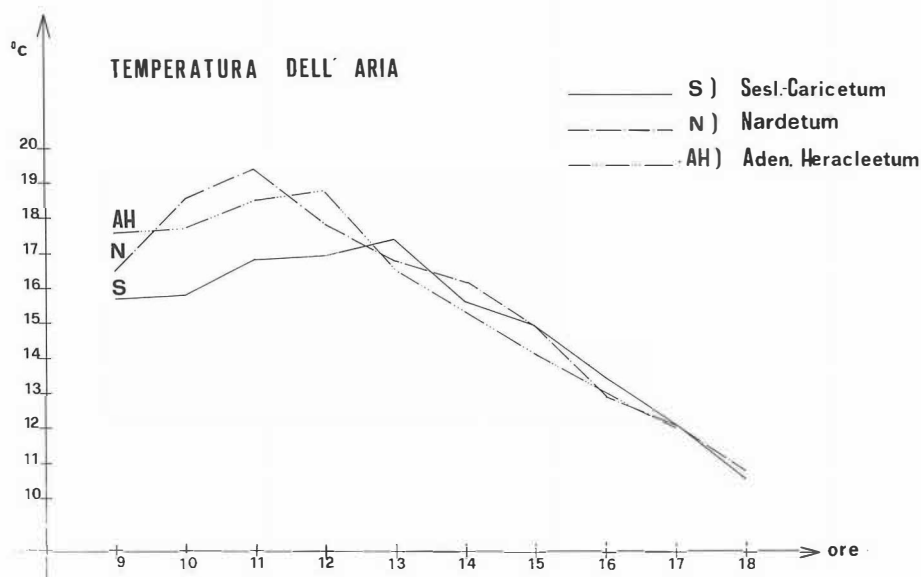


Fig. 5

L'irradiazione termica del terreno dipende da numerosi fattori, due dei quali possono essere presi particolarmente in considerazione. Durante le ore diurne l'assorbimento, a parità di altre condizioni, è inversamente proporzionale alla capacità termica del terreno di assorbire luce e trasformarla in calore. Di notte l'effetto della radiazione termica emanata da un determinato terreno dipende dalla temperatura assoluta del terreno stesso e dalla rapidità con cui il calore viene rilasciato. Di conseguenza, essendo il suolo a *Nardus*, tipico degli Inceptisuoli, esso presenta una maggiore inerzia termica rispetto ai Mollisuoli, causata, fra gli altri fattori, da un più difficile drenaggio e quindi da una maggiore presenza di acqua. Dato che esso è inoltre caratterizzato da un chroma più chiaro degli orizzonti superficiali, gli strati d'aria a contatto con tale tipo di suolo presentano una temperatura maggiore nelle prime ore del mattino. La temperatura rimane poi costante o diminuisce leggermente a causa della subentrata evaporazione dell'acqua presente nel terreno.

Consideriamo ora l'andamento medio della temperatura dell'aria sovrastante il seslerieto e l'associazione a *Rumex scutatus* del centro del ghiaione.

Il ghiaione si riscalda più velocemente e perciò presenta una temperatura maggiore nelle ore del mattino, fino a raggiungere la massima a mezzogiorno, dopo di che si verifica una caduta di temperatura abbastanza repentina e si mantiene quasi costantemente più freddo del seslerieto. Questo comportamento non si discosta dalla norma tranne che per un abbassamento di temperatura, rilevate sul ghiaione alle tredici: ciò è spiegabile ricordando che le misurazioni sono state talvolta interessate da fenomeni meteorologici locali come nebbia, vento o pioggia.

In ogni caso, appare chiaro che eventi metereologici, anche se limitati nel tempo, condizionano maggiormente la temperatura del ghiaione, che varia in intervalli di tempo più brevi rispetto al seslerieto, causa il basso valore che assume l'inerzia termica della roccia.

Il maggior calore registrato sopra il ghiaione dipende dall'effetto di diversi fattori: infatti la preponderante percentuale di scheletro riflette una percentuale di radiazioni, di bassa frequenza, inferiore della riflessione prodotta dal suolo vegetale. Proprio per questo motivo, il ghiaione, più caldo, trasmette questo calore per contatto all'aria sovrastante.

La conduzione termica in questa stazione è senz'altro maggiore che nella stazione a *Sesleria varia*.

Va inoltre considerato che parte del calore delle rendzina, anche se meno di altri suoli a diversa copertura vegetale, viene assorbito dall'acqua presente; questo problema invece non si presenta per il ghiaione, grazie alla sua struttura fortemente incoerente e che quindi permette una percolazione rapida.

### Escursione termica

Mediante termometri di massima e di minima sono state inoltre misurate le diverse escursioni termiche nelle quattro associazioni. Questi strumenti sono stati disposti a circa 5 cm dal suolo, entro gabbie meteoriche, al fine di proteggerli dalla radiazione solare dalle precipitazioni atmosferiche.

Dai dati termometrici si è successivamente ricavato la escursione media per le quattro associazioni.

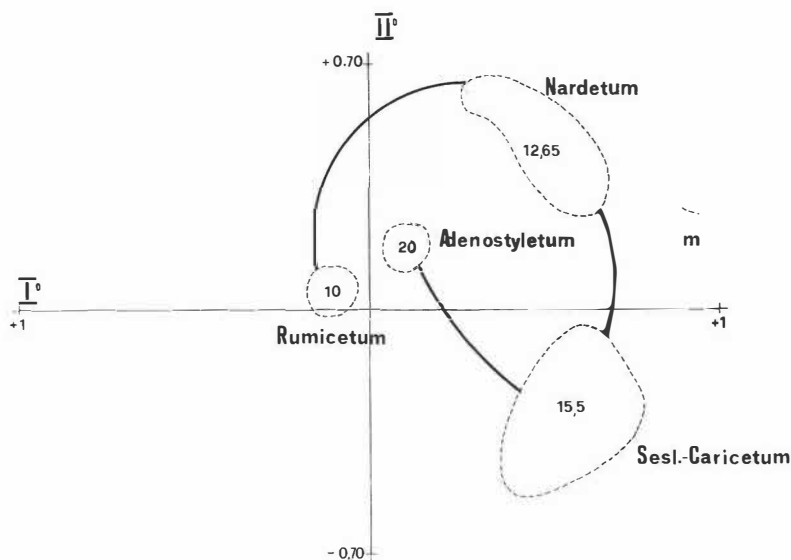


Fig. 6

Sulla base dell'analisi delle componenti principali applicata alla matrice dei dati, riportanti i rilievi fitosociologici, si è potuta impostare l'analisi indiretta dei gradienti relativi alla temperatura. Nel modello di ordinamento le associazioni si dispongono secondo una spirale che rappresenta un gradiente di escursione termica dal rumiceto all'adenostileto (fig. 6).

Questo andamento può essere, ancora una volta, spiegato dal tipo di suolo proprio delle diverse associazioni prese in esame.

La maggior differenza termica durante il giorno viene rilevata nell'adenostileto ed è circa 20°C. Ciò è dovuto al fatto che *Adenostyles glabra* si sviluppa, nella zona studiata, in avallamenti e quindi gli orizzonti superficiali contengono una notevole percentuale di scheletro.

Nel seslerieto l'escursione termica risulta minore di circa cinque gradi in relazione al fatto che, pur possedendo esso una notevole percentuale di scheletro, vi viene a mancare l'effetto termico delle rocce.

Il terreno a *Nardus*, causa dell'elevata quantità di acqua presente e la scarsità di scheletro, si riscalda in misura minore rispetto ai due suoli appena descritti e presenta anche una maggiore inerzia termica. Per questo, le variazioni di temperatura durante il giorno risultano essere inferiori (escursione diurna 12,65°C).

Ancora minore è l'escursione termica che caratterizza il rumiceto: in effetti questo suolo è quello che più di ogni altro contiene liquidi circolanti e la sua posizione, lontano da rocce nude, fa sì che la temperatura registrata in questa stazione sia, anche se di poco, inferiore a quella delle altre associazioni (escursione diurna 10°C).

### Conclusioni

Si può dunque concludere che nell'ambiente alpino delle Vette di Feltre il ghiaione si caratterizza come il biotopo in estate più caldo ed arido, il Rumicetum alpini e l'Adenostyletum come i biotopi più umidi, mentre Seslerieto e Nardeto presentano carattere mesico. Questo è importante, in quanto si tratta delle due associazioni che più cospicuamente concorrono alla copertura della superficie in questa zona.

Tra seslerieto e nardeto le differenze sono abbastanza fini: la temperatura dell'aria è al mattino più elevata nel nardeto, ma nel corso della giornata le differenze fra le due associazioni si riducono notevolmente; l'umidità dell'aria ha andamento poco differente nelle due associazioni; invece la temperatura del suolo appare costantemente maggiore (anche se di poco) nel seslerieto. Le caratteristiche chimico-fisiche del suolo e l'interazione suolo-pianta-atmosfera sembrano fornire una base sufficiente a spiegare queste differenze.

Lo studio microclimatico in definitiva fornisce una serie di informazioni utili per una migliore comprensione e caratterizzazione delle associazioni vegetali dell'ambiente alpino nelle Vette di Feltre.

**Riassunto.** Vengono presentate le variazioni microclimatiche in correlazione con le variabili fitosociologiche ed edafiche nelle associazioni che colonializzano un circo glaciale, la "Busa delle Vette", in provincia di Belluno (Italia settentrionale) a 2000 m di altitudine su litotipo dominante a calcare.

Il microclima nei biotopi studiati rivela un carattere mesico per le associazioni prative, Seslerieto e Nardeto. L'*Adenostyli-Heracleetum* che si insedia come associazione pioniera in posizione centrale sui ghiaioni, è caldo ed arido, mentre maggiormente umidi sono i biotopi a *Rumex alpinus* ed *Adenostyles glabra*.

Lo studio pedologico fornisce elementi sufficienti per avvalorare tali variazioni. Infatti il primissimo stadio di evoluzione pedogenetica a profilo (A)-C del biotopo a *Aden.-Heracleetum* si evolve in un suolo caratterizzato dalla presenza di un epipedon mollico tipico del Seslerieto. Una intensificazione dei processi pedogenetici porta alla formazione di un orizzonte illuviale riscontrato nei suoli a *Nardus*. Ulteriori stadi evolutivi, con caratteristiche peculiari, sono individuabili nelle associazioni a *Rumex alpinus* ed *Adenostyles glabra*.

## Bibliografia

- Bertolin E., De Bortoli e Claut S. 1977. *Le Alpi Feltrine* ed. Alpine, Cortina d'Ampezzo.
- Brady N.C. 1974. *The nature and properties of soils*, Inc. Macmillan Publishing, New York.
- Bridges E.M. 1970. *World soils*. Lectures in geography at University college of Swansea, Cambridge.
- Bridges E.M. e Davidson D.A. 1982. *Principles and applications of soils geography*. Langam, New York.
- Contessi F., Frossi E., Iacuzzi R. e Vaia F. 1982. *Caratteristiche e comportamento evolutivo del bacino del Travasans T.(Alpi Carniche)*. C.N.R., P.F. "Conservazione del suolo" - sottoprogramma. "Dinamica dei versanti", pubbl. n. 109, Udine.
- Dalla Fior G. 1969. *La nostra Flora*. G.B. Monaudi, Trento.
- Dell'Agnola G. 1978. *Chimica agraria. Il terreno e i fertilizzanti*. Cedam, Padova.
- Dimase A.C. e Desideri A. 1982. *Carta dei suoli dell'azienda agricola il Monte - Galliano (Firenze)*. P.F. Conservazione del suolo, pubbl. n. 96, Firenze.
- Dimase A.C. e Galligani U. 1979. *I suoli del Comune di Montemurro (Potenza)*. St. Gen. Class. Cart. del Suolo pubbl. n. 63, Firenze.
- Donahue R., Schickluna J.C. e Robertson L.S. 1971. *Soils an introduction to soils and plant growth*. Englewood Cliffs Inc. New Jersey.
- Ferrari G.A. e Sanesi G. 1965. *Guida per servire allo studio del suolo in campagna*. Ist. Geol. Appl. Firenze.
- Fliri 1975. *Das Klima der Alpen im Raume von Tirol*.
- Kubiena W.L. 1953. *Bestimmungsuch und Systematik der Boden Europas*. Stuttgart.
- Largaiolli T. 1970. *Il Carniano: carbonatico-bituminoso dell'alta Valsugana (Trentino)*. St. Tr. Sc. Nat. sez. A vol. XLVI n. 2.
- Lasen C., Pignatti S. e E., Scopel A. 1977. *Guida botanica delle Dolomiti di Feltre e Belluno*. Manfrin, Trento.
- Lucci S. 1980. *Studio dei suoli della Vall'alba (Udine)*. Acc. It. Sc. For. Firenze.
- Mancini F. 1955. *Delle terre brune d'Italia*. Acc. It. Sc. For., Firenze.
- Mancini F. 1966. *Breve commento alla carta dei suoli d'Italia*. Firenze.
- Morelli C. 1963. *Geofisica applicata e mineraria*. Osservatorio Geofisico Trieste.
- Paiero P. e Wolf U. 1972. *Carta della vegetazione forestale e dei suoli del settore occidentale delle Prealpi Giulie (Catena Chiampon e Cuel di Lanis)*. C.N.R. e Regione Friuli-Venezia Giulia.
- Piazza F. 1982. *Sistemazione idraulica-forestale del torrente Colmeda*. Ist. Mecc. Agr. Univ. Padova. Tesi inedita.
- Principi P. 1953. *Geopedologia*. Ediz. degli Agricoltori. Roma.
- Ronchetti G. 1965. *Nota illustrativa alla carta dei suoli della provincia di Trento*. Ist. Sper. Studio e Difesa del Suolo. Firenze.

- Tavolini A. 1969. *Manuale di metereologia nautica ed elementi di oceanografia*. Del Bianco, Udine.
- Thommen E. 1970. *Atlas de poche de la flore Suisse*. Birkhauser, Basel.
- Scossiroli R.E. 1976. *Elementi di ecologia*. Zanichelli, Bologna.
- Soil Survey Staff 1951. *Soil Survey Manual*. Usda agric. Handbook n. 18.
- Soil Survey Staff 1960. *Soil Classification*. 7th approximation. Usda.
- Soil Survey Staff 1967. *Supplement to soil classification system 7th Approximation*, Usda.



## I PASCOLI DELLE VETTE DI FELTRE

Claudia VILLANI

**Keywords:** Eastern Alps, pastures, phytomass, fodder production, grazing.

**Abstract.** PASTURES OF THE VETTE DI FELTRE. This study deals with the floristic composition of the grasslands in the Vette di Feltre (SW-Dolomites, Prov. Belluno, Italy) and with the potential of this territory for grazing.

The vegetation types of economic interest above timberline are: *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, *Nardetum* and *Rumicetum alpini*. These have been mapped and the area covered by each association has been calculated. The yearly phytomass production was estimated with field measurements. On the basis of the floristic composition it is possible to calculate the fodder production in the area and consequently the optimal grazing pressure. Intensive grazing in the last centuries produced huge changes in the vegetation of the area.

### 1. Premessa

Lo scopo di questa ricerca è quello di analizzare la composizione floristica e vegetazionale dei pascoli delle Vette di Feltre al fine di individuarne gli aspetti dinamici della vegetazione e le cause di questi e di definire le produttività delle singole unità vegetazionali per darne una valutazione economica. Inoltre è stata fatta l'analisi strutturale dei terreni e quella microclimatica al fine di dare un quadro geobotanico più esauriente possibile della zona studiata. Di quest'ultimo argomento si è occupata in particolare la dr. E. Frossi.

Il lavoro è stato seguito dai proff. E. e S. Pignatti e facilitato dall'interessamento del dr. A. Merli, amministratore dell'A.S.F.D. di Belluno, e del C.A.I. di Feltre.

La ricerca è stata compiuta con l'aiuto finanziario del C.N.R. (Programma Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente").

### 2. Caratteristiche fisiografiche

La zona studiata si trova nella catena montuosa delle Vette feltrine, al limite meridionale delle Dolomiti, a Nord di Feltre, sul confine tra le provincie di Belluno e Trento.

Ricerca svolta con contributo CNR nel quadro del Programma Finalizzato "Qualità dell'Ambiente" e dell'attività del Gruppo "Biologia Naturalistica".

Seguendo la direzione della catena, daOvest versoEst, dapprima si incontrano il M. Vallazza e il M. Pavione (m. 2335), cima più elevata della catena; poi il Col di Luna, la costa dei Piadoch, Cima Dodici, il M. Pietena, Ramezza e Sasso Scarnia. A Sud di questo allineamento si staccano altri rilievi minori che incorniciano lateralmente una serie di circhi glaciali i quali costituiscono un vasto altopiano dell'altezza media di 1900 m. Tra questi è stato preso in considerazione il più caratteristico: il Circo delle Vette detto "La Busa".

Il suo asse longitudinale è orientato da Nord-NordOvest a Sud-SudEst; inferiormente ruota più verso oriente. La lunghezza massima è di circa m 1700 e la larghezza media è di circa 600 m. Il fondo ha un'altezza media di 1900 m.

I rilievi principali che si affacciano su questo circo da Ovest a Est sono: il Coston delle Vette, il Col Cesta, le Vette Grandi, la Costa dei Piadoch, Cima Dodici, il M. Pietena, le Vette Piccole.

Lo scheletro orografico del territorio delle Alpi Feltrine è costituito da Dolomia Principale e le formazioni che affiorano nel circo sono tutte calcaree; procedendo dal basso all'alto si incontrano Calcari grigi di Noriglio, oolitici di S. Vigilio, Rosso ammonitico e Biancone sulle creste, il quale si disgrega facilmente dando luogo ad imponenti scoscendimenti e detriti di falda. Il periodo glaciale ha lasciato evidenti impronte rappresentate da archi e depositi morenici, un laghetto, numerosi massi erratici. Ultimamente nella zona ha preso il sopravvento l'azione carsica rappresentata da doline, campi carreggiati, inghiottitoi ecc.; e dall'idrografia superficiale pressoché inesistente.

### 3. Notizie climatiche

Per la regione geografica occupata e per le caratteristiche generali presentate dalle Vette di Feltre, il clima è ritenuto sublitoraneo alpino.

Notizie precise e dettagliate non possono essere indicate per mancanza di stazioni meteorologiche nelle vicinanze della zona studiata. Le uniche misure disponibili sono quelle da noi rilevate nel corso delle due estati 1976 e 1977. Esse si riferiscono alle temperature massime e minime e alle umidità relative osservate con termometri e psicometri collocati nei pressi del rifugio Dal Piaz.

Nei periodi dal 27 luglio al 12 agosto 1977, la temperatura massima registrata è stata di 27,5° C (28 luglio 1976) e la minima di 4° C. La massima umidità relativa è stata del 100%; la minima del 41%; la media tra l'80 e l'85%. È da tener presente che la temperatura minima probabilmente è influenzata dalla vicinanza del rifugio; infatti sui termometri collocati nella vegetazione della Busa delle Vette, è stata registrata una minima di -2° C. Come si può vedere dai dati, l'escursione termica è abbastanza rilevante. L'umidità relativa è piuttosto elevata, fatto causato soprattutto dalle precipitazioni e dalla presenza di nebbie abbastanza frequenti. Secondo notizie locali, le precipitazioni sono abbondanti soprattutto in queste ultime stagioni. Nell'estate del 1976, dal 20 luglio al 15 agosto, soltanto in due giorni non si è avuta pioggia. Nel trentennio 1931-'60, la piovosità annua massima assoluta registrata a Croce d'Aune è stata di 1640 mm e a Seren del Grappa di 2200 mm (Fliri). Con misurazioni eseguite sul M. Pavione nell'anno 1967, sono stati registrati

2000 mm di pioggia, mentre nel fondovalle si sono avuti circa 1500 mm. annui. L'unico periodo secco è quello invernale.

Le precipitazioni nevose sono pure abbastanza abbondanti e si protraggono generalmente fino a maggio, a volte anche giugno. La presenza della neve è comunque tale da limitare il periodo vegetativo delle specie a due, al massimo tre mesi. Infatti, allo sciogliersi delle nevi in giugno, appaiono le prime specie: *Soldanella alpina*, *Crocus albiflorus*, *Primula auricula*, *Pulsatilla alpina*. In settembre la vegetazione è già tutta secca, tranne i cespugli sempreverdi di *Calluna vulgaris*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rhododendron hirsutum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, ecc.

I venti in questa zona sono molto moderati e spirano prevalentemente in direzione Nord-Ovest, provenendo dalla vallata di Feltre, per cui, più che di venti, si può parlare di correnti ascensionali. L'aria calda della pianura, risalendo lungo le rocce dei rilievi che portano alla "Busa" lungo lo Scalone, si condensa formando una coltre di nebbia che invade il circo soprattutto nelle prime ore pomeridiane. Questo fenomeno crea una certa uniformità microclimatica nelle diverse associazioni vegetali, impedendo così la registrazione delle differenze di temperatura ed umidità che risulterebbero molto più evidenti se la vegetazione fosse esposta ad insolazione diretta.

#### 4. Analisi floristica e vegetazionale

I rilievi fitosociologici sono stati eseguiti con il metodo Braun Blanquet principalmente nelle aree pascolative ed in quelle limitrofe. I dati raccolti sono stati poi elaborati presso l'Istituto Botanico di Trieste ed il Centro di Calcolo dell'Università di Trieste con l'assistenza del prof. Enrico Feoli.

Con il metodo di classificazione automatica si sono ottenuti due dendrogrammi; uno per i rilievi ed uno per le specie. Dall'analisi di questi si sono evidenziate più associazioni con diverse facies.

##### 4.1. *Seslerio-Caricetum sempervirentis*

*Sesleria varia* e *Carex sempervirens*, pur contribuendo a delineare la fisionomia tipica, sono specie dominanti ma non caratteristiche di questa associazione.

Nel *Seslerio-Caricetum sempervirentis* della Busa delle Vette sono presenti tutte le specie comuni già nominate dal prof. Pignatti e le specie differenziali più frequenti nei rilievi risultano essere: *Sesleria varia*, *Nigritella nigra*, *Ranunculus* del gruppo *montanus* (probabilmente *oreophilus*), *Potentilla crantzii*, *Anthyllis alpestris*. Con valori di frequenza compresi tra il 50 ed il 70%, sono presenti: *Gentiana nivalis*, *Helianthemum alpestre*, *Hieracium morisianum*, *Hippocrepis comosa*, *Calamintha alpina*, e ancora, con frequenze più basse: *Trifolium thalii*, *Gentiana verna*, *Erigeron alpinus*, *Erigeron uniflorus*, *Minuartia verna*, *Parnassia palustris*. All'interno dell'associazione si discostano due facies particolari.

La prima, più xerofila, è differenziata dalle specie *Agrostis alpina*, *Erica carnea*, *Bartsia alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Daphne striata*, *Achillea clavinae*, *Bupleurum*

*ranunculoides*, *Hieracium villosum*, *Anemone narcissiflora*, *Gentiana clusii* ecc. Questa subassociazione si sviluppa generalmente su pendii con maggiore inclinazione e situati ad altitudini maggiori.

La seconda facies presenta specie più igrofile, tipiche di prati meno inclinati: *Alchemilla vulgaris*, *Agrostis tenuis*, *Koeleria eriostachia*, *Lotus corniculatus*, *Polygonum viviparum*.

Un'influenza notevole sulla composizione floristica è imputabile all'intensità del pascolamento. Il fatto che i seslerieti si trovino su pendii più inclinati e più inagibili per il bestiame (come si può vedere dalla carta della vegetazione), è appunto a favore della diversità floristica, che in questi prati raggiunge una media superiore alle 50 specie per rilievo. Qui le inclinazioni variano da un minimo di 5° ai 40° e le altitudini vanno dai 1970 ai 2200 metri.

I valori di copertura sono sempre superiori all'80% e le esposizioni sono generalmente tra Est e Sud.

Come risulta dall'analisi del terreno (Frossi 1984), il pH basico o tutt'al più neutro, l'alta concentrazione di calcare e di humus, sono i fattori maggiormente responsabili dell'alta percentuale di buone foraggere in questa associazione.

*Sesleria varia* e *Carex sempervirens* sono mediocri foraggere, ma la presenza abbondante di leguminose come *Lotus corniculatus*, *Lotus alpinus*, *Trifolium pratense*, *Trifolium thalii*, *Anthyllis alpestris*, ecc., assieme ad altre graminacee buone foraggere quali *Agrostis alpina*, *Poa alpina*, *Festuca rubra*, *Phleum alpinum* ed altre mediocri: *Festuca rupicola*, *Festuca quadriflora*, *Festuca norica*, *Deschampsia caespitosa*, *Anthoxanthum odoratum*, eleva di molto il valore pabulare di questi prati.

Riguardo alla dinamica non è possibile dare notizie sicure. I pascoli di questa zona sono stati attivi per secoli: G.G. Zannichelli (1662-1729), farmacista veneziano, fu uno dei primi botanici che salì sulle Vette per studiarne la flora e, ai primi del '700, trovò malghe dappertutto, (anche nella "Busa" dove pernottò) con un carico ben superiore a quello di questo secolo.

Si sa che già nel 1500 i pascoli sono stati sfruttati ma non ci sono notizie riguardo alla vegetazione primaria.

Per questo motivo non è facile sapere se in origine ci sia stato un *Mugo-Rhodoretum* che abbia subito taglio o incendio per lasciare spazio al pascolo. Comunque anche questa può essere un'ipotesi plausibile.

Senz'altro molti seslerieti, soprattutto quelli delle zone più elevate, sono derivati dalla colonizzazione di ghiaioni calcarei consolidati, specialmente dei popolamenti più maturi, com'è evidente dalla comunanza di molte specie tra i due ecotopi, tra cui: *Sesleria varia*, *Anthyllis alpestris*, *Ranunculus montanus*, *Calamintha alpina*, *Campanula scheuchzeri*, *Avenula versicolor*, *Dianthus sylvestris*, *Festuca quadriflora*, *Rhinanthus aristatus*, *Hippocrepis comosa*, *Minuartia verna*, *Thlaspi minimum*, *Biscutella laevigata*, *Festuca norica*, *Achillea clavinae*, ecc. (Del Giusto 1979). Queste specie sono oltretutto più xerofile.

Il pascolamento, il calpestio, il dilavamento, acidificano il terreno, apportando al seslerieto un impoverimento di specie. Sembra che, conseguentemente a questo

fatto si formino aggruppamenti a *Festuca* di cui dominante è *Festuca* del gruppo *nigrescens*. In ogni caso, la specie che con lo sfruttamento del pascolo diviene dominante è *Nardus stricta*, di nessun valore foraggero, che, disdegnato dal bestiame, prende facilmente il sopravvento degradando il pascolo.

Si sono notate nella parte alta, verso il monte Pietena, in mezzo ai seslerieti, vaste isole di *Festuca varia*. Anche questa fase potrebbe essere un termine di passaggio nella serie evolutiva, ma la zona studiata è troppo ristretta per poterlo affermare con sicurezza.

#### 4.2. *Nardetum alpigenum*

Nella Busa delle Vette le specie che compaiono più frequentemente in quest'associazione sono: *Nardus stricta*, *Campanula barbata*, *Luzula multiflora*; con valori minori di frequenza: *Phyteuma hemisphaericum*, *Leontodon helveticus*, *Geum montanum*, *Hieracium auricula*, *Homogyne alpina*, *Potentilla aurea*, *Gentiana kochiana*, *Soldanella alpina*.

*Calluna vulgaris*, *Botrychium lunaria*, *Rhododendron ferrugineum*, prendono piede nei nardeti più inclinati, pascolati sì, ma in misura minore rispetto a quelli pianeggianti.

Quasi tutte le specie fin qui elencate sono indicatrici di terreno acidificato e degradato dal pascolamento.

Il *Nardus stricta* è la specie dominante, responsabile della fisionomia particolare di questo popolamento vegetale. È una specie ampiamente distribuita su tutte le montagne centro e sud europee. Difficilmente ha origine primaria; nella quasi totalità dei casi, come nel nostro, la sua presenza è dovuta all'eccessivo sfruttamento del pascolo. Si forma su terreni acidi (il suo pH ottimale rilevato in questi luoghi è 5,5) ad un'altezza compresa tra 800 e 2200 metri, ma può arrivare fino a 3000. Sfrutta il terreno, soprattutto i nitrati, senza però dare un prodotto apprezzabile in foraggio perché, pur avendo molte proteine nelle foglie più giovani (quasi il 15%), nelle parti più adulte è ricca solo di cellulosa e silice. Presenta ampi limiti ecologici e grande adattabilità. La sua diffusione è dovuta al fatto che, non avendo alcun valore foraggero, i suoi ciuffi vengono rifiutati dal bestiame che bruca invece con avidità le buone foraggere, così essa si espande anche per via vegetativa e riesce a raggiungere la dominanza completa.

Il numero medio di specie presenti in questa associazione è abbastanza alto rispetto ai nardeti di altre località; nella Busa delle Vette si riscontrano circa 40 specie per rilievo, con minimi di 25 specie. La ricchezza floristica rispetto ad altre associazioni è dovuta all'impovertimento di sali nutritivi subito dal terreno in relazione al pascolamento.

L'inclinazione media è di circa 15° e la massima di 40° in un rilievo il cui numero di specie è abbastanza alto e in cui l'altezza media della cotica erbosa si presenta maggiore. Ciò sta a dimostrare l'esistenza di una fase intermedia con erbe più alte, precedente alla completa evoluzione del nardeto, o meglio, degradazione, che presenta una vegetazione piuttosto bassa, soprattutto a causa del calpestio che favorisce l'accestimento delle piante e lo sviluppo dei getti laterali. L'altitudine dei

rilievi non risulta essere molto significativa. Nella "Busa" si riscontrano nardeti dai 1870 ai 2100 metri. Essa acquisisce la sua importanza solo quando implica una maggiore inclinazione che, come già detto, rendendo il terreno difficilmente agibile dal bestiame, riesce a mantenere il prato allo stato pingue con alta diversità floristica, facendolo assumere così una fisionomia che si discosta da quella tipica del nardeto.

Le esposizioni variano da ESE a WNW con una preferenza per il SW.

I nardeti studiati non hanno subito un'eccessiva degradazione della cotica erbosa. Solo quelli antistanti alle malghe sono molto poveri di specie pabulari. Quelli diffusi nella parte più alta della "Busa" presentano una diversità di specie abbastanza alta, con numerose specie di buon valore foraggero: *Lotus corniculatus*, *Lotus alpinus*, *Trifolium pratense*, *Trifolium thalii*, *Anthoxanthum alpinum* ecc.

La copertura è quasi sempre continua.

L'origine di questa associazione è legata al pascolamento, per cui lo stadio precedente all'associazione a nardo può essere il *Seslerio-Caricetum sempervirentis*. Anche il *Rhodoro-Vaccinietum* soggetto ad un pascolamento intensivo e quindi ad un continuo calpestio che non permetta l'accrescersi e il diffondersi delle specie arbustive tipiche di quest'associazione, potrebbe trasformarsi in *Nardetum al-pigenum*.

Il pascolamento intensivo continua la sua azione degradante portando il nardo a stadi sempre più dominanti e sempre più poveri di specie produttive, provocando spesso anche la rottura della cotica erbosa con conseguenti fenomeni di erosione. In questo caso, il continuo intervento antropico provocherebbe lo "stadio durevole" di *Nardetum alpigenum*.

Il riposo invece, lascia la possibilità di accrescersi anche a graminacee e leguminose che rivalorizzano il prato utilizzando le sostanze ormoniche e fertilizzanti depositate con le deiezioni del bestiame.

Il riposo prolungato permette l'insediamento anche di specie Camefite e Nanofanerofite quali *Calluna vulgaris*, *Rhododendron hirsutum*, *Rhododendron intermedium*, *Vaccinium myrtillus*, *Salix retusa* ed altre specie di *Salix*, *Juniperus nana*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Daphne mezereum* ecc. In questo senso il nardeto evolverebbe verso un *Rhodoro-Vaccinietum*, non utilizzabile per il pascolo. L'azione degradante è costituita, oltre che dallo sviluppo di vegetazione legnosa a scapito delle specie erbacee, dalla modifica dei fattori edafici conseguenti all'accumulo di humus grezzo che acidifica il suolo provocando una situazione difficilmente reversibile.

#### 4.3. *Rumicetum alpini*

*Rumex alpinus*, *Senecio alpinus*, *Urtica dioica*, sono le specie che differenziano quest'associazione. *Achillea millefolium*, *Cirsium spinosissimum*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Taraxacum officinale*, *Alchemilla vulgaris*, *Phleum alpinum*, *Galium anisophyllum*, sono quasi costantemente presenti.

*Rumex alpinus* e *Senecio alpinus*, le due specie caratteristiche, hanno sempre una dominanza molto alta (copertura del quasi 80%), tale da conferire un'ine-

quivocabile fisionomia all'associazione.

Questo tipo di popolamento, definito comunemente "flora ammoniacale", è dovuto prevalentemente all'alta concentrazione di azoto accompagnata da un'elevata umidità nel terreno e nell'aria.

*Rumex alpinus* è una specie rifiutata ed inappetibile al bestiame a causa dell'accumulo dell'ossalato di calcio nelle parti verdi della pianta. La sua diffusione è assicurata dal possesso di stoloni molto resistenti e dall'alta capacità germinativa dei semi.

*Senecio alpinus* è l'unica specie che per le sue dimensioni si possa distinguere nei vasti popolamenti di *Rumex*. Queste due specie creano un microclima favorevole alle altre specie sciafile che riescono ad insediarsi sotto le loro foglie. Anche l'umidità superficiale accresce di molto rispetto a quella dell'aria libera e quella riscontrata nelle altre associazioni. Da qui si spiega l'abbondante presenza anche di specie igrofile quali *Phleum alpinum* e *Alchemilla vulgaris*.

Fattore nettamente incisivo nella formazione del *Rumicetum alpini* è senz'altro l'apporto di nitrati da parte del bestiame. Le aree più vaste e più fitte di quest'associazione sono infatti localizzate nei pressi delle malghe e vanno diradandosi con lingue gialle di *Senecio alpinus* e con l'infiltrazione di buone specie di prato, quando la concentrazione di nitrati diminuisce.

Una facies particolare del *Rumicetum* nella "Busa" è costituita da vasti popolamenti di *Alchemilla xanthochlora* (del gruppo di *A. vulgaris*), specie ubiquista, ma preferenzialmente igrofila. Nei pressi della malga Vette Grandi, questa rosacea, buona foraggera, indica un gradiente di umidità. In mezzo alla vegetazione del *Rumex* si possono notare infatti macchie di un verde più chiaro costituite da *Alchemilla*, soprattutto in corrispondenza di uno dei pochi corsi d'acqua superficiale di questo circo.

Oltre che nella vicinanza delle malghe, il *Rumex*, in popolamenti meno estesi, è presente sporadicamente in alcune depressioni in cui l'accumulo di nitrati è più concentrato, in prossimità di laghetti temporanei o di corsi d'acqua semisuperficiali; comunque sempre in luoghi con poca pendenza.

A volte pochi individui si associano all'*Aconitum lycoctonum*, all'*Aconitum tauricum*, costituendo una nicchia di vegetazione nitrofila ad alte erbe megaforbie.

L'infiltrazione di *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Chenopodium bonus-henricus*, contribuiscono a migliorare la produttività del *Rumicetum* che nel suo aspetto tipico è abbastanza elevata, ma trattandosi di specie non appetite dal bestiame, di valore economico quasi nullo.

Per questo fatto, *Rumex alpinus* è motivo di numerosi tentativi e lotte per eliminarlo. Nonostante sfalci, incendi ecc., la specie perdura e si espande e presenta uno dei problemi dei pascoli di più difficile soluzione. Un diserbo chimico è impensabile in montagna poiché comporterebbe il rischio di compromettere non solo l'esistenza del pascolo, ma anche del terreno, pur procedendo con una immediata risemina del prato.

L'unico rimedio efficace sembra per ora consistere nella eliminazione delle cause che provocano l'accumulo di sostanze azotate nel terreno con la costruzione

di concimaie, vasche, o con la costruzione di appositi cunettoni per evitare la continua fuoriuscita di letame nel pascolo.

Per risolvere questo secolare problema è necessario approfondire lo studio dei complessi meccanismi che regolano il metabolismo della pianta e il dinamismo chimico del terreno nelle varie condizioni d'ambiente e di tempo.

A questo proposito sono ancora in corso ricerche specifiche di una soluzione positiva.

#### 4.4. Altri aggruppamenti vegetali

Le tre associazioni descritte occupano la maggior parte della superficie dei pascoli. Oltre ad esse, con minor estensione, ne compaiono altre degne di nota.

L'aggruppamento ad *Adenostyles glabra* è tipico dei ghiaioni. Si insedia ai bordi di questi, dove la falda freatica è più superficiale, dove la neve staziona più a lungo ed inoltre dove il ghiaione è maggiormente consolidato; a volte anche sulle dorsali al centro del ghiaione, ma con caratteristiche diverse. Nei casi menzionati l'associazione presenta un'alta densità di specie che si estendono su una superficie relativamente vasta, con substrato ghiaioso e suolo primitivo con sabbia calcarea (cfr. Del Giusto 1978). Un aspetto diverso di *Adenostyletum* è quello che si instaura nelle doline e negli inghiottitoi che interrompono i prati. Nella parte più meridionale della "Busa", costituita in gran parte da roccia madre, i fenomeni carsici con la loro azione erosiva, hanno dato luogo a vere e proprie doline. Nella parte superiore, all'interno dell'arco morenico, serie di depressioni imbutiformi sembrano invece essersi formate per azione glaciale.

Alla base di questi avvallamenti si trova un terreno con alto grado di umidità, fortemente acidificato e con abbondante deposito di limo e argilla (Frossi 1978). Gli adenostileti che si insediano sul fondo delle suddette depressioni, ricoprono un'area dai 2 ai 10 m<sup>2</sup>. Le specie che individuano l'aggruppamento, oltre all'*Adenostyles glabra*, sono *Aconitum tauricum*, *Aconitum lycoctonum*, *Dryopteris villarsii*, *Valeriana montana*. A volte compaiono anche due tra le specie più significative della flora delle Vette di Feltre: *Corthusa matthioli* e *Delphinium dubium*. Con presenze sporadiche, a quest'associazione partecipano anche *Cirsium spinosissimum*, *Senecio doronicum*, *Rhodiola rosea*, *Galium anisophyllum*, *Juncus trifidus*, *Taraxacum officinale*, *Poa alpina*, *Alchemilla xanthochlora*, *Phleum alpinum*, *Potentilla aurea*, *Avenella flexuosa*, *Avenula versicolor*, *Anthoxantum alpinum*, *Ranunculus montanus*, *Carduus defloratus*, *Thymus polytrichus*.

Sui pendii più ripidi, specialmente in quelli esposti a Nord, quando la morfologia lo permette, si ritrovano *Rhododendron ferrugineum*, *Rhododendron hirsutum*, con *Vaccinium myrtillus*, *Salix retusa*, *Vaccinium uliginosum*, *Daphne striata*, *Juniperus nana*, *Erica carnea*. Questo popolamento vegetale si identifica indubbiamente nel *Rhodoro-Vaccinietum*. Spesso, oltre alle specie già elencate, qui entrano facilmente nell'associazione: *Sesleria varia*, *Carex sempervirens*, *Campanula scheuchzeri*, *Bartsia alpina*, *Pedicularis verticillata*, *Biscutella laevigata*, *Agrostis tenuis*, *Potentilla crantzii*, *Geum montanum*, *Anthoxantum alpinum*, *Leontodon hispidus*, *Avenula versicolor*, *Avenella flexuosa*, *Galium anisophyllum*.

Nelle zone più alte, sui pianori che si trovano al di sopra delle rocce, *Rhododendron* ha preso piede assieme al *Pinus mugo*.

È possibile che il *Rhodoro-Vaccinietum* e il *Mugo-Rhodoretum* rappresentino le associazioni climax originarie di queste zone. Il pascolo ha sottratto molto terreno a questo popolamento portandolo, con un'evoluzione regressiva, a stadi durevoli di nardeti e seslerieti.

Con l'abbandono del pascolo però, sembra che queste associazioni si stiano riconquistando gradualmente le loro superfici, per raggiungere lo stadio climaxico naturale.

Un altro aspetto caratteristico che si può notare frequentemente sul Col di Luna, nei pressi del Passo Pietena, sulle rocce nei pressi della cascata della Faora, è costituito da aggruppamenti di *Festuca alpestris*, pianta xerofila, alta 3-6 decimetri, con foglie strette e pungenti a causa di uno strato sclerenchimatico. Questa graminacea, sopravvissuta alle glaciazioni ritirandosi in aree di rifugio (Nunatak), forma delle isole assieme a specie comuni sia a nardeti che a seslerieti, per cui è difficile individuare l'origine di questo particolare popolamento, ancor più poiché non sono state fatte analisi del terreno.

Per meglio illustrare la qui allegata carta della vegetazione, è opportuno fare qualche cenno anche alla vegetazione dei ghiaioni.

A seconda del grado di consolidamento, della dimensione dei clasti, dell'inclinazione, della durata delle nevi, dell'umidità, sul ghiaione si insediano diversi popolamenti vegetali. Le due associazioni principali che sono state individuate, sono l'*Adenostylo-Heracleetum polliniani* e l'*Alyssetum ovirensis* (Del Giusto 1978).

La prima si insedia soprattutto sui bordi e nella zona più alta del ghiaione, zona di innevamento più prolungato e di maggior stabilità, tale da permettere lo sviluppo di specie erbacee abbastanza alte che si insinuano tra i clasti alla ricerca dell'acqua. In questa zona hanno trovato il loro ambiente le specie di adenostileto: *Adenostyles glabra*, *Heracleum pollinianum*, *Aconitum napellus tauricum*, *Aconitum lycoctonum*, *Delphinium dubium*, *Myosotis alpestris*, *Thlaspi minimum*, *Rhinanthus aristatus* ecc.

L'*Alyssetum ovirensis* rappresenta uno stadio pioniero della vegetazione dei brecciai, costituito da *Alyssum ovirens*, *Linaria alpina*, *Thlaspi minimum*, *Minnertia austriaca*, *Rumex scutatus*, *Papaver rhaeticum*, *Athamanta cretensis*, *Silene glareosa*, *Galium anisophyllum*, *Ranunculus seguieri* ecc.

Tra gli altri aspetti di vegetazione ricoprente estensioni minori, si possono rilevare le popolazioni di *Hypericum maculatum*, maggiormente concentrate nei pressi della Faora e al di sopra delle Malghe; sembrano indicare un ambiente più igrofilo.

Nella parte orientale della "Busa" intorno ai massi erratici, vegeta a gruppi la *Rhodiola rosea* che con le sue caratteristiche foglie grasse indica un ambiente pascolato.

Pure *Veratrum album* forma dei popolamenti acidofili anche se non molto consistenti come nel vicino circo di Cavaren.

Nei pendii a Nord-Ovest, assieme a prati gialli di *Anthyllis alpestris*, c'è anche *Linum alpinum* subsp. *julicum*, specie endemica delle catene meridionali delle Alpi

Orientali.

Dalla parte orientale, nei pressi dell'arco morenico, *Crepis aurea*, testimonia lunghi periodi di innevamento assieme a *Leontodon hispidus* e *Leontodon helveticus*.

In mezzo ai prati non sono rari gli individui di *Lilium martagon*.

Sulle pareti rocciose della cornice occidentale della "Busa", nei pressi del rifugio, c'è qualche stentata e sporadica plantula di *Alnus viridis* che ha difficoltà nell'affermarsi a causa delle frequenti frane e slavine cui è soggetto questo versante.

## 5. Metodi di rilevamento cartografico

Per costruire la carta fitosociologica è stata fatta anche una serie di diapositive con pellicola sensibile ai raggi infrarossi. Questa tecnica, finora poco sperimentata in Italia nel campo della cartografia fitosociologica, si basa sulla riflessione dei raggi infrarossi data dai vari oggetti che vengono colpiti dalle radiazioni solari.

Nello spettro elettromagnetico la luce visibile dall'occhio umano è costituita dalle radiazioni che possiedono una lunghezza d'onda dai 400 ai 700 nanometri. Al di là di queste, i raggi ultravioletti, hanno una lunghezza d'onda minore, dai 10 ai 400 nm. Le radiazioni infrarosse invece aumentano di lunghezza d'onda partendo dall'estremità della regione visibile e parte di queste si manifestano come onde termiche. La loro lunghezza d'onda va dai 700 ai  $10^6$  nm.

Mentre le normali pellicole pancromatiche per fotografie e diapositive sono sensibili unicamente alla luce visibile, nelle fotografie all'infrarosso a colori vengono utilizzate pellicole Kodak Ektachrome Infrared chiamate "a colori falsati" o "a colori modificati", sensibili all'infrarosso fino a 900 nm. Con particolari sostanze coloranti prodotte in laboratorio ed usate nell'emulsione è possibile ottenere una sensibilizzazione delle pellicole fino a 1400 nm, ma questi coloranti non vengono impiegati usualmente a causa dell'alto costo di produzione e delle difficoltà di manutenzione della pellicola vergine. Con lunghezze d'onda superiori ai 1400 nm, l'energia di un fotone è insufficiente per impressionare una pellicola. Tutte le pellicole sensibili agli infrarossi devono essere conservate a temperature inferiori ai 13° C.

La caratteristica della pellicola Kodak Ektachrome Infrared è quella di riprodurre i colori in modo falsato, in quanto i suoi tre strati, anziché essere sensibili al blu, al verde e al rosso, sono sensibili al verde, al rosso e all'infrarosso.

Un soggetto verde impressiona il primo strato sensibile e, dopo il trattamento d'inversione, dà luogo ad un'immagine blu; un soggetto rosso impressiona il secondo strato e dà luogo ad un'immagine verde, mentre un soggetto che emette o riflette radiazioni infrarosse impressiona il terzo strato dando luogo ad un'immagine rossa. Poiché però i tre strati sono sensibili in misura diversa anche alla luce blu, è necessario che durante la ripresa le radiazioni blu siano trattenute mediante un filtro giallo del tipo Kodak Wratten 12. Quest'ultimo è il filtro più usato in botanica, oltre ai filtri rosso-arancio.

Per eseguire questo tipo di fotografie va bene qualsiasi tipo di macchina fotografica reflex monoculare, sempre che non sia costituita da materiali permeabili ai raggi infrarossi (es. otturatori in ebanite di vecchie macchine fotografiche). Per

l'esecuzione delle nostre diapositive è stata usata una Exacta.

I tempi di esposizione da usare per queste particolari pellicole e le aperture del diaframma generalmente non variano di molto rispetto alle esposizioni usate per le normali pellicole con soggetti panoramici a pieno sole. Di solito, con una pellicola di 100 ASA conviene usare un tempo di  $1/125$  di secondo e regolare l'obiettivo su  $f/11$ . Anche la messa a fuoco per il nostro uso non si discosta dal normale.

Lo scopo di queste diapositive era quello di riuscire a vedere se, con fotografie fatte a distanza "infinita", comprendendo quindi un soggetto abbastanza ampio (nel nostro caso vaste aree della "Busa"), era possibile individuare le diverse associazioni in rapporto ai toni di rosso impressionati sulla pellicola.

Tutto questo è basato sul fatto che ogni corpo, vivente o meno, ha la proprietà di assorbire, riflettere o emettere, a seconda delle sue caratteristiche, radiazioni elettromagnetiche, e quindi anche raggi infrarossi. In particolare, riguardo alla clorofilla, oggi si afferma che essa sia permeabile all'infrarosso con il che cadrebbe la precedente teoria della maggior riflessione dell'infrarosso. Un'interpretazione esauriente potrebbe essere quella secondo la quale seguendo il tragitto della luce visibile attraverso la foglia, si può vedere che la maggior parte delle radiazioni viene assorbita fino a 680 nm che corrispondono all'assorbimento della clorofilla. La parte restante, che raggiunge il parenchima spugnoso, viene riflessa completamente da questo ed è assorbita durante il secondo passaggio attraverso lo strato alizzato. Solo le radiazioni verdi escono dalla foglia.

Le radiazioni infrarosse invece, non sono assorbite dalla clorofilla e raggiungono senza ostacoli il parenchima spugnoso: qui esse vengono riflesse del tutto e abbandonano la foglia quasi senza indebolimento. Le foglie quindi riflettono due zone spettrali fondamentali di cui una si trova nel visibile e corrisponde alla luce verde e l'altra nella regione dell'estremo rosso. Chiaramente la presenza di altri pigmenti, tra i quali per esempio carotina e xantofille, influenza il comportamento delle radiazioni apportando una componente gialla e arancio.

Individuate diverse associazioni vegetali, per esempio nardeto, seslerieto e rumiceto, sono state fotografate insieme, quindi alla stessa ora, con la stessa inclinazione del sole, con la stessa intensità luminosa.

All'esame, la pellicola ha rivelato una particolare capacità di differenziazione tra sostanze organiche e inorganiche. Le intensità dei rossi però non sono apparse tali da fornire l'informazione da noi cercata.

I toni più intensi corrispondono alle porzioni di vegetazione colpite più perpendicolarmente dai raggi solari, mentre quelle colpite dai raggi più inclinati appaiono più chiare, a prescindere dal tipo di vegetazione. (L'inclinazione dei raggi logicamente è relativa alla variabile inclinazione del terreno, visto che i raggi solari si possono considerare tra loro paralleli).

A questo proposito si può osservare che la fotografia a raggi infrarossi esalta il contrasto, e quindi la morfologia della zona fotografata, molto di più rispetto alla normale pellicola pancromatica. Infatti, da diapositive eseguite contemporaneamente in direzione dell'arco morenico, una con pellicola sensibile ai raggi infrarossi e l'altra con pellicola normale, si può osservare che nella prima la conformazione

dell'arco morenico appare molto più evidenziata.

Anche se la zona all'infrarosso è molto estesa, nei normali lavori con l'infrarosso viene utilizzata la zona che comprende una lunghezza d'onda tra i 700 e i 900 nm, anche perché, al di là di questa, una temperatura pari a quella del corpo umano nelle vicinanze dell'apparecchio sarebbe sufficiente a velare la pellicola. Infatti, un corpo umano, come un terreno caldo, emette delle radiazioni con una lunghezza d'onda che si aggira attorno ai 9000 nm, cioè con energia insufficiente per impressionare la pellicola. Da ciò si può comprendere perché i risultati che si osservano nelle diapositive non si possono paragonare o rapportare ai dati di microclima registrati nelle diverse associazioni, in quanto le differenze di temperature tra le associazioni (cfr. Frossi 1978) non sono registrabili dalla pellicola.

Differenze più marcate di riflessione dell'infrarosso si possono avere tra prati e vegetazioni boschive; tra piante caducifoglie o sempreverdi o comunque tra diverse colture monofite. Nei nostri prati polifiti è quindi difficile rilevare delle differenze.

È utile invece questo metodo per individuare su rocce o ghiaioni quali siano le zone più popolate da specie vegetali e quindi la copertura percentuale. In corrispondenza di queste infatti, appaiono delle macchie rosse molto evidenti sulle tonalità grigie e verdi, a seconda dei filtri usati, corrispondenti alle rocce ed ai ghiaioni.

Riguardo alle piante sempreverdi (*Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron* ecc.) già nel periodo di massima rigogliosità della vegetazione, il rosso delle sempreverdi appare più scuro rispetto a quello più chermisi della vegetazione. In ottobre, quando per la maggior parte delle piante di questa zona il periodo vegetativo è ormai terminato, le uniche piante che si differenziano con un rosso porpora scuro, sono appunto le sempreverdi. Tutte le altre hanno tonalità verdi-grigie.

Come risaputo infatti, le pellicole sensibili ai raggi infrarossi possono essere usate in patologia vegetale per segnalare fogliame malato o insufficiente, i cui colori appaiono verdi o blu, mentre il fogliame deciduo, verde, sano, appare di un rosso intenso.

## 6. Carta della vegetazione

La carta fitosociologica della "Busa delle Vette" è stata realizzata tramite un ingrandimento eliografico in scala 1:5000, ottenuto dalla tavoletta "Le Vette" del foglio 22, secondo quadrante, orientamento N-E, della Carta d'Italia dell'I.G.M.

Nella carta, le indicazioni più esatte riguardano la vegetazione dei pascoli: le altre sono più vaghe anche per l'estrema frammentarietà della vegetazione degli ambienti di roccia e dei detriti.

Rilievi, fotografie ed osservazioni fatte sul posto e tradotte in disegni grezzi a mosaico, sono stati riuniti e trasportati sul suddetto ingrandimento in scala 1:5000.

A questo proposito sono state utili anche le fotografie aeree eseguite nel 1958. L'osservazione di queste per mezzo di visore stereografico, ha dato un valido aiuto soprattutto nella localizzazione delle diverse associazioni. Chiaramente viene evidenziata la morfologia: le differenze tra associazioni quali nardeti e seslerieti sono troppo deboli per poter comparire in fotografie fatte a tale distanza.

Osservando la carta della vegetazione allegata, si può notare la disposizione topografica delle singole associazioni.

Il *Nardetum alpigenum* ricopre l'area più vasta, occupa le zone più pianeggianti e quindi più agibili dal bestiame. Lo vediamo estendersi nell'area che va dai rumiceti antistanti alle malghe fino alla zona una volta occupata dal bacino di ablazione. È qui che *Nardus stricta* raggiunge una copertura anche dell'80%. Altre zone di nardeto meno caratteristico, cioè con infiltrazioni di specie pabulari tra cui anche festuche, ricompaiono nelle parti inferiori dei depositi morenici e nelle zone più pianeggianti all'interno di questi.

Il nardeto si insedia anche su pendii un po' più inclinati nei pressi del vecchio sentiero che porta al M. Pavione e sulla parte inferiore delle pendici delle Vette piccole.

I seslerieti sono localizzati in zone preferenzialmente alte, sui cocuzzoli delle piccole colline moreniche, sulle sommità degli archi morenici, sulle pendici del M. Pietena, di Cima Dodici, del Col di Luna, nei prati che si sono formati tra i ghiaioni, probabilmente per evoluzione di precedenti associazioni glareicole.

È interessante osservare che quasi mai il seslerieto confina direttamente con il rumiceto. Ciò potrebbe dimostrare l'impossibilità della vicinanza di questi due stadi dal punto di vista evolutivo.

Il seslerieto inoltre, rispetto al nardeto, occupa preferenzialmente superfici topografiche più elevate. Questo fatto riscontra una valida spiegazione nella osservazione dei suoli. Le acque dilavanti infatti arricchiscono di ioni, abbassandone il pH, i terreni situati in avvallamenti. Anche il calcare ha maggiore concentrazione nelle parti più elevate.

I rumiceti, com'è ovvio, possiedono le loro aree di espansione più vaste in prossimità delle malghe. Una vasta zona infatti è localizzata davanti alla Malga Vette Grandi. Espandendosi con due diramazioni più dense, supera una lingua di morena glaciale ad Est per poi circondare il rudere della Malga Vette Piccole. Da qui si restringe per costeggiare negli avvallamenti il costone morenico più grande.

Anche sul lato orientale dell'arco morenico superiore, si espande un'area più esigua.

Altre isole di *Rumex* di modeste dimensioni, si trovano sparse qua e là, in prossimità del laghetto glaciale, di altre pozze temporanee, più piccole, di avvallamenti, in corrispondenza di corsi d'acqua semisuperficiali o in alcuni luoghi pianeggianti evidentemente più pascolati e quindi ricchi di nitrati.

Gli adenostileti in mezzo ai prati, sono relativamente scarsi e ricoprono il fondo dei piccoli inghiottitoi glaciali e delle doline. Un'isola di dimensioni più considerevoli, è localizzata nei pressi del bivio per il sentiero che risale al Monte Pavione.

Il *Rhodoro-Vaccinietum* occupa i luoghi più impervi, cioè quelli in cui non si è mai avuto pascolo. Le superfici più vaste di quest'associazione si trovano nei pressi delle Cavallade di Pietena e nella parte più inferiore della "Busa", dove aumenta l'inclinazione verso lo Scalone delle Vette. Una collina di dubbia origine morenica, ricoperta da questa vegetazione, si trova sotto il Passo Vette Grandi. Anche i terreni

scoscesi che circondano la spaccatura della Faora sono popolati da *Rhododendron*. La parte interna degli archi morenici presenta alternanze di *Sesleria* e *Rhododendron*; quest'ultimo è più fitto soprattutto sui pochi pendii esposti a Nord. Altri cespugli, troppo radi per essere segnalati sulla carta, si trovano sparsi tra i numerosi massi erratici della parte superiore del circo.

L'*Alyssetum ovirensis*, come già detto, trova alle basi dei ghiaioni il terreno più adatto per la sua affermazione, mentre l'*Adenostylo-Heracleetum polliniani* popola le parti più umide ai lati e sui vertici dei coni detritici.

Oltre allo studio qualitativo, tramite la carta della vegetazione, è stato possibile dare anche una stima quantitativa delle superfici coperte dalle singole associazioni. Non essendo stati riportati i limiti in dettaglio, sono state tralasciate le associazioni di *Alyssetum-ovirensis* e di *Adenostylo-Heracleetum polliniani*.

Riporto qui di seguito le misure al planimetro (primo valore) delle superfici occupate dalle varie associazioni, assieme a quelle della superficie totale da noi studiata (Busa delle Vette) e della superficie idrografica (non rigorosa a causa delle fluttuazioni stagionali).

|                               |         |        |
|-------------------------------|---------|--------|
| Superficie totale             | 160 ha  | 177 ha |
| <i>Nardetum alpigenum</i>     | 76 ha   | 78 ha  |
| <i>Seslerio-Semperviretum</i> | 37 ha   | 42 ha  |
| <i>Rumicetum alpini</i>       | 18 ha   |        |
| <i>Adenostyletum</i>          | 3,5 ha  |        |
| <i>Rhodoro-Vaccinietum</i>    | 17 ha   | 34 ha  |
| Associazioni discontinue      | 7,25 ha |        |
| Superficie idrografica        | 1,25 ha |        |

È da tener presente che la superficie è misurata in pianta e che quindi è tanto più vasta quanto più il terreno è inclinato. Nel nostro caso quindi i seslerieti, che possiedono un'inclinazione media di circa 30°, devono essere aumentati di qualche ettaro; la loro superficie risulterà quindi di 42 ha (secondo valore).

$$\left( \frac{37 \text{ ha}}{\cos 30^\circ} = \frac{37}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \simeq 42 \text{ ha} \right)$$

Analogamente, i nardeti, con pendenza media di 15°, vengono quindi ad avere una superficie di 78 ha, e sempre per la stessa ragione, anche i rodoro-vaccinieti e le associazioni discontinue sono destinate ad aumentare la loro superficie. Considerando per questi due gruppi di associazioni un'inclinazione media di 45°, la loro superficie effettiva risulta quindi di circa 34 ha. Rumiceti e adenostileti, essendo quasi in piano, possono mantenere le superfici misurate con il planimetro. La superficie effettiva totale della Busa delle Vette risulta così di circa 177 ha.

Da queste misurazioni appare molto evidente quale sia l'azione del pascolo: più della metà (78/118) dei prati pascolabili sono nardeti e le superfici più sfruttate e con più nitrati sono rumiceti.

Per avere ulteriori notizie significative riguardo all'evoluzione dei prati pascolati sarebbe interessante ripetere queste misure tra qualche decina d'anni.

## 7. Indice di antropizzazione e naturalità

L'antropizzazione (o grado di artificialità) viene considerata come una misura della distanza della vegetazione reale rispetto a quella potenziale ed esprime una serie di aspetti diversi della vegetazione, cioè gli spostamenti della composizione specifica, la produzione e l'aumento di turnover delle sostanze minerali, le variazioni nella struttura della vegetazione o la scomparsa di elementi floristici spontanei. (Carta vegetaz. alto Friuli 1978).

Per dare una valutazione qualitativa riguardo alle modificazioni della vegetazione indotte dall'uomo, è stato introdotto un indice di antropizzazione con i seguenti gradi, ripresi da Dugrand e Coll:

- Grado 0: impatto umano estremamente ridotto. In questo grado è inclusa la vegetazione climax; lo sfruttamento delle risorse vegetali è debole o nullo. Consideriamo quindi di grado 0 i nostri rodoro-vaccinieti, i seslerieti e le associazioni discontinue.
- Grado 1: vegetazione soggetta a sfruttamento estensivo dovuto all'uomo o ad animali di allevamento; il ruolo di questi è in generale ridotto ma percepibile con l'analisi floristica del popolamento vegetale.
- Grado 2: vegetazione soggetta a sfruttamento semiestensivo; dopo le fasi giovanili questi popolamenti tendono a stabilizzarsi in consorzi con aspetto di vegetazione spontanea, tuttavia le specie introdotte mantengono un ruolo dominante. In questo grado includiamo i nostri nardeti.
- Grado 3: vegetazione soggetta a sfruttamento intenso. Qui vengono considerati gli aspetti colturali che non hanno alcun legame con il tipo di vegetazione naturale.
- Grado 4: Stessi caratteri del 3 ma con intensificazione ancora più spinta. I rumiceti vengono quindi considerati di 4° grado.

In base ai gradi antropici definiti si può quindi costruire la seguente tabella nella quale vengono indicate le frequenze dei singoli gradi:

| Associazione                              | Gr. antropico | Superficie | Frequenza percentuale<br>(rispetto alla superficie<br>totale) |
|-------------------------------------------|---------------|------------|---------------------------------------------------------------|
| rodoro-vaccinieto<br>e associaz. discont. | 0             | 34 ha      | 19,2%                                                         |
| seslerieto                                | 0             | 42 ha      | 23,7%                                                         |
| nardeto                                   | 2             | 78 ha      | 44%                                                           |
| rumiceto                                  | 4             | 18 ha      | 10,2%                                                         |

Per calcolare l'indice di antropizzazione (A), le frequenze dei singoli gradi vengono moltiplicate per il valore del grado stesso; in questo modo il grado 0 scompare e le altre frequenze vengono così trasformate:

nardeto:  $2 \times 44 = 88$   
 rumiceto:  $4 \times 10,2 = 40,8$

Il totale del punteggio così ottenuto è 128,8. Il punteggio massimo preconizzabile per la vegetazione di un territorio totalmente antropizzato nella misura massima possibile sarebbe pari a:  $4 \times 100 = 400$ . Il totale raggiunto nel nostro caso è il 32,2% del valore massimo preconizzabile. Convertendo questo dato rispetto all'unità si ottiene:

$$A = 0,322$$

come indice di antropizzazione della vegetazione dell'area cartografata nel suo complesso.

Questo indice può permettere di confrontare tipi vegetazionali molto diversi ed è possibile interpretarlo per mezzo di una suddivisione in classi proposta da Dugrand e Coll, esprimendolo in valori percentuali:

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| inferiore a 25%  | antropizzazione molto debole |
| 25,0 - 37,5%     | " debole                     |
| 37,5% - 50,0%    | " media                      |
| 50,0 - 62,5% "   | " forte                      |
| 62,5 - 75,0%     | " molto forte                |
| superiore a 75,0 | " fortissima                 |

Il valore complementare all'unità può essere considerato come indice di naturalità ( $N = 1 - A$ ) della vegetazione. Nel nostro caso esso è:

$$N = 1 - 0,322 = 0,678 = 67,8\%$$

Secondo la classificazione degli indici di naturalità (N), possiamo avere le seguenti valutazioni:

|                   |                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------|
| superiore a 75%   | stato naturale molto largamente rappresentato |
| 75,0 - 62,5%      | " " largamente rappresentato                  |
| 62,5 - 50,0%      | " " mediamente rappresentato                  |
| 37,5 - 25,0%      | " " molto debolmente rappresentato            |
| inferiore a 25,0% | " " rarissimo                                 |

Quindi possiamo dire che la zona da noi studiata è caratterizzata da una antropizzazione debole ed ha uno stato naturale largamente rappresentato.

## 8. Cenni storici sui pascoli

I pascoli sono stati, nelle Alpi, le zone di insediamento più antiche, infatti gli uomini popolarono dapprima le montagne e gli altopiani e poi le valli spesso

paludose e malsane.

Fu con la dominazione romana che si formarono i primi centri abitati nei fondovalle popolati in gran parte da associazioni vegetali del tipo Quercio-Carpineti.

Le origini di Feltre sono assai remote: si parla di un insediamento etrusco e, con più sicurezza, di uno retico. L'epoca romana ha lasciato in queste zone ampie testimonianze. Le continue vicende subite con le invasioni barbariche prima e con le distruzioni pressoché totali poi, hanno fatto perdere notizie dettagliate sull'attività pastorale di quei periodi. È molto probabile comunque che in queste zone ci siano stati pascoli fin da quei tempi.

Le prime notizie attendibili riguardo all'esistenza di pascoli sulle Vette si hanno ai primi del 1500. Nel luglio 1724 G. G. Zannichelli salì sulle Vette e riportò nel suo linguaggio di allora "... nella Casera delle Vette trovassimo due caveri fratelli; ed altri casari...". Per secoli quindi è stata tramandata la tradizione della transumanza.

Nella zona da noi studiata le malghe attive fino a qualche tempo fa erano: malga Vette Piccole, abbandonata dalla seconda guerra mondiale, Malga Vette Grandi; Malga Monsampiano, più ad occidente, ha funzionato fino a poco tempo fa e più ad oriente, nelle malghe di Pietena e Pietenetta, pascolavano più di 50 capi fino agli anni '50.

Malga Vette Grandi (1870 m.) è stata abbandonata ultimamente per un breve periodo. Fino al 1965-67 ospitava circa 150 capi di cui 80-90 vacche da latte, altre più giovani, 30 maiali. La sua capienza comunque poteva arrivare fino a 170-180 capi. Nel periodo di alpeggio che andava dai primi di luglio al 7-8 settembre, le lattifere producevano 10-12 litri di latte al giorno nel primo mese, poi la produzione diminuiva. Dal latte, sul posto, si ricavano burro e formaggio di buonissima qualità. I sottoprodotti della lavorazione del latte, venivano dati ai maiali.

Oltre al malghese, altre 4-5 persone si occupavano della malga nel periodo dell'alpeggio.

La malga di Monsampiano caricava circa 60 vacche, 50 manze e 25-30 maiali. Anche qui le vacche, nel primo periodo, producevano in media 10 litri di latte al giorno.

Dai primi di giugno il bestiame veniva portato circa 20 giorni dal fondovalle al prealpeggio, nelle "maiolere" di mezza montagna, per farsi "la bocca e il piede" cioè per assuefarsi alla differenza di clima e di nutrimento. Agli ultimi di giugno-primi di luglio, il bestiame raggiungeva i pascoli d'alta montagna dove rimaneva fino ai primi di settembre, dopodiché ritornava alle "maiolere" per ripascolare l'ultimo ricaccio.

Con l'avvento dell'industrializzazione i pascoli sono divenuti d'importanza secondaria. Soprattutto nell'ultimo dopoguerra l'emigrazione in questa zona è aumentata notevolmente, a scapito di tutte le attività agricole, in particolare quelle montane, compreso l'alpeggio. Nonostante la buona volontà, gran parte dei malghesi ha abbandonato quest'attività specialmente per la scarsità della mano d'opera o per il prezzo troppo alto di questa in proporzione ai vantaggi economici portati dall'alpeggio.

Oltre ai motivi descritti, una grande difficoltà è dovuta all'inagibilità dei luoghi in cui si trovano le malghe ed ai conseguenti problemi di trasporto, soprattutto per il

legname. Il periodo invernale apportava danni agli edifici delle malghe. La neve troppo pesante sui tetti, le slavine e purtroppo anche atti di vandalismo, richiedevano ogni anno operazioni di restauro.

Così, più di trent'anni fa la Malga Vette Piccole, dal '62 Malga Monsampiano e per qualche anno la Malga Vette Grandi, sono state abbandonate.

I malghesi che caricavano Monsampiano e Malga Vette Grandi, dopo aver venduto i pascoli al Demanio Forestale, ora fanno pascolare il loro bestiame in prati più bassi, preferenzialmente sul M. Avena.

Quella che però viene perduta senz'altro, è la qualità del foraggio.

Per circa 5 anni, dopo il '70, anche la malga Vette Grandi, nonostante l'edificio si trovasse in condizioni abbastanza buone, è stata abbandonata. Poi per tre anni i prati sono stati sfruttati da un modesto pascolamento di cavalli (circa 35-40). Nel 1979 la collaborazione tra l'ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali e l'Associazione Produttori e Allevatori delle Vette Feltrine, è riuscita a rimettere in efficienza gli edifici ed i ricoveri della Malga Vette Grandi e così è stato possibile riportarvi il bestiame come nel passato. Dopo un mese di premalga, a Soladen le manze, e a Pian d'Avena le vacche da latte, ai primi di luglio tutti i capi hanno raggiunto la malga Vette Grandi. In tutto sono state monticate 100 vacche da latte e 130 manze. Per il pascolo, oltre alla Busa delle Vette, sono stati dati a disposizione anche tutta la Busa di Pietena, di Cavaren e Val Caneva.

Le aree disponibili sono state divise in circa 30 settori per attuare il pascolo turnato lasciando al bestiame 6 o 7 giorni di sfruttamento per ogni settore e facendo intercorrere 30-35 giorni tra un utilizzo e l'altro. Alla fine della stagione le 230 mucche sono scese a valle tutte sane.

Nella parte più orientale delle Alpi Feltrine sono ancora efficienti solo due malghe: Erera (m 1708) e Neva (m 1700), ognuna in grado di sopportare un carico di circa 150 capi.

## **9. Vantaggi del pascolamento**

Le motivazioni positive per la pratica dell'alpeggio sono molteplici.

Il bestiame, alimentandosi con erbe ad alto valore nutritivo e muovendosi liberamente sul terreno, esercita una salutare ginnastica funzionale che attiva la respirazione e la circolazione sanguigna conferendo alla carne una notevole genuinità. Ricerche in Svizzera su lattifere mandate regolarmente all'alpeggio, hanno dimostrato un prolungamento della loro carriera produttiva, rispetto alle altre vacche che non hanno subito monticazione, di almeno il 30% ed uno sviluppo scheletrico e toracico più armonico. Vengono aumentate anche la resistenza alle malattie, la vitalità, la fecondità e la secrezione lattifera.

Grazie alle qualità del foraggio offerto dai pascoli di alta montagna, anche la qualità dei prodotti è superiore rispetto a quelli vallivi. Basti pensare al ricercato burro di malga che si presenta giallastro per l'alto contenuto di caroteni. *Achillea millefolium*, *Nigritella nigra* e *N. rubra*, *Calamintha*, *Thymus*, *Anthoxantum*, sono tutte specie aromatiche che conferiscono maggior sapidità ai prodotti animali. Inoltre la maggiore intensità di radiazioni luminose e ultraviolette oltre al freddo,

provocano nelle varie specie una difesa costituita da alta concentrazione di succhi cellulari, maggior ricchezza di grassi e proteine e povertà di fibra greggia. A queste altezze aumentano soprattutto gli zuccheri, mentre diminuisce la concentrazione di amido. Per questo motivo si parla di piante "saccarofile". L'alimentazione verde ha un'azione favorevole anche sul ciclo sessuale e la fecondità delle femmine grazie alla presenza di piccole quantità di sostanze ad azione estrogena (genisteina ed altri flavoni), contenute particolarmente nei trifogli spontanei.

Tutti questi fattori vanno ad aumentare la bontà dei foraggi di queste altitudini.

Il pascolo è il sistema più economico di trasformazione di erbe in prodotti zootecnici; il 65% del costo del prodotto zootecnico dipende dal costo del foraggio e tra i vari foraggi quello che costa meno è proprio quello che proviene dal pascolo; costa tre e talvolta quattro volte meno del foraggio ottenuto con la falciatura. Inoltre la quantità di elementi nutritivi che si utilizzano con il pascolo è notevolissima mentre essicando i foraggi si hanno perdite per il solo valore nutritivo dell'ordine del 24% che possono anche raddoppiare per effetto della pioviggia. (Faleschini).

C'è poi un reciproco scambio tra cotica erbosa e bestiame pascolante; quest'ultimo provoca uno schiacciamento delle piante che favorisce la formazione dei getti laterali; attraverso le deiezioni distribuisce sostanze fertilizzanti e dissemina specie utili i cui semi, passati attraverso l'apparato digerente degli animali, acquistano maggior germinabilità.

## 10. Produzione annuale

Per stimare economicamente i pascoli del Circo delle Vette, oltre che per puro interesse teorico, si è cercato di calcolarne la produzione.

A questo fine sono stati effettuati 6 tagli d'erba di seslerieto e 4 di nardeto nel 1977; due di seslerieto e uno di nardeto nel 1978, cioè delle associazioni che principalmente rappresentano i pascoli della Busa delle Vette.

I prelievi sono stati eseguiti sfalcando 1 mq di prato di superficie omogenea. Successivamente in alcuni tagli le varie specie sono state divise nelle famiglie principali: graminacee, leguminose, in alcuni casi anche composite, velenose, spinose e legnose, e rimanenti. Si sono poi eseguite delle pesate sia dello sfalcio totale che delle singole famiglie.

Il foraggio è stato poi esposto all'aria per l'essicazione, dopodiché sono state eseguite altre pesate per conoscere il peso secco.

I risultati si possono leggere nella tabella 1.

Per i vari campioni sono stati quindi considerati i pesi freschi, i pesi secchi totali, la percentuale del fieno, delle graminacee e delle leguminose, applicando le seguenti formule:

$$\text{Percentuale fieno} = \frac{\text{peso secco totale}}{\text{peso fresco totale}} \times 100$$

$$\text{Percentuale graminacee} = \frac{\text{peso secco graminacee}}{\text{peso secco totale}} \times 100$$

$$\text{Percentuale leguminose} = \frac{\text{peso secco leguminose}}{\text{peso secco totale}} \times 100$$

I risultati ottenuti sono riportati nella tabella 2.

Tabella 1

| Campione<br>(1 m <sup>2</sup> ) | Peso fresco<br>totale (g) | Peso secco<br>totale (g) | Famiglie      | Peso fresco<br>(g) | Peso secco<br>(g) |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| Seslerieto A<br>(1977)          | 680                       | 173,6                    | Graminacee    | 336                | 111,8             |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 104                | 17,2              |
|                                 |                           |                          | Velenose ecc. | 40                 | 5,0               |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 200                | 39,6              |
| Seslerieto B<br>(1977)          | 848                       | 280,92                   | Graminacee    | 568                | 214               |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 50,0               | 9,6               |
|                                 |                           |                          | Velenose ecc. | 70                 | 20,12             |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 160                | 37,2              |
| Seslerieto C<br>(1977)          | 968                       | 216,88                   | Graminacee    | 560                | 161,84            |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 120                | 13,36             |
|                                 |                           |                          | Velenose ecc. | 88                 | 8,4               |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 200                | 34,88             |
| Seslerieto D<br>(1977)          | 1040                      | 292,2                    | Graminacee    | 592                | 222,8             |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 192                | 19                |
|                                 |                           |                          | Velenose ecc. | 100                | 10,08             |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 156                | 40,52             |
| Seslerieto E<br>(1977)          | 916                       | 359,76                   | Graminacee    | 580                | 260,8             |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 40                 | 9,32              |
|                                 |                           |                          | Velenose      | 12                 | 3,4               |
|                                 |                           |                          | Composite     | 68                 | 11,24             |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 216                | 74,96             |
| Seslerieto F<br>(1977)          | 1298                      | 428,64                   | Graminacee    | 652                | 272               |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 150                | 28,8              |
|                                 |                           |                          | Velenose ecc. | 4                  | 2,16              |
|                                 |                           |                          | Composite     | 124                | 25,68             |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 368                | 100               |
| Seslerieto G<br>(1978)          | 1300                      | 257                      |               |                    |                   |
| Seslerieto H<br>(1978)          | 1240                      | 242,28                   |               |                    |                   |
| Nardeto A<br>(1977)             | 728                       | 174,86                   | Graminacee    | 260                | 73,2              |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 28                 | 5,06              |
|                                 |                           |                          | Velenose ecc. | 72                 | 7,2               |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 368                | 89,4              |
| Nardeto B<br>(1977)             | 728                       | 192,0                    | Graminacee    | 436                | 140,2             |
|                                 |                           |                          | Leguminose    | 44                 | 5,08              |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 248                | 48,32             |
|                                 |                           |                          | Graminacee    | 440                | 78,8              |
| Nardeto C<br>(1977)             | 766                       | 128,36                   | Leguminose    | 36                 | 4,08              |
|                                 |                           |                          | Velenose ecc. | 100                | 11,52             |
|                                 |                           |                          | Composite     | 40                 | 1,32              |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 150                | 32,64             |
|                                 |                           |                          | Graminacee    | 444                | 172               |
| Nardeto D<br>(1977)             | 720                       | 236,24                   | Leguminose    | 8                  | 1,44              |
|                                 |                           |                          | Composite     | 76                 | 16                |
|                                 |                           |                          | Rimanenti     | 192                | 46,8              |
|                                 |                           |                          |               |                    |                   |
| Nardeto E<br>(1978)             | 920                       | 400,12                   |               |                    |                   |

Tabella 2

| Campioni<br>(1 m <sup>2</sup> ) | Peso fresco<br>totale (g) | Peso secco<br>totale (g) | Percentuale<br>fieno | Percentuale<br>Graminacee | Percentuale<br>Leguminose |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| Seslerieto A                    | 680                       | 173,6                    | 25,52                | 64,4                      | 9,90                      |
| Seslerieto B                    | 848                       | 280,92                   | 33,12                | 76,17                     | 3,41                      |
| Seslerieto C                    | 968                       | 216,88                   | 22,40                | 73,88                     | 6,16                      |
| Seslerieto D                    | 1040                      | 292,2                    | 28,09                | 76,18                     | 6,15                      |
| Seslerieto F                    | 916                       | 359,76                   | 39,27                | 72,50                     | 2,59                      |
| Seslerieto F                    | 1298                      | 428,64                   | 33,02                | 63,45                     | 6,71                      |
| Seslerieto G                    | 1300                      | 257                      | 19,77                | —                         | —                         |
| Seslerieto H                    | 1240                      | 242,28                   | 19,54                | —                         | —                         |
| Media                           | 1036,25                   | 281,41                   | 27,59                | 71,09                     | 5,88                      |
|                                 |                           |                          |                      |                           |                           |
| Nardeto A                       | 728                       | 174,86                   | 24,01                | 41,86                     | 2,84                      |
| Nardeto B                       | 728                       | 192,0                    | 26,82                | 71,77                     | 2,6                       |
| Nardeto C                       | 766                       | 128,36                   | 16,75                | 61,38                     | 3,17                      |
| Nardeto D                       | 720                       | 236,24                   | 32,81                | 72,88                     | 6,77                      |
| Nardeto E                       | 920                       | 400,12                   | 43,49                | —                         | —                         |
| Media                           | 772,4                     | 226,31                   | 28,77                | 61,97                     | 3,857                     |

Si può vedere che la resa media per i seslerieti è circa del 28% e per i nardeti del 29%.

Questi risultati, confrontati con quelli ottenuti sul Col Faverghera (BL), (Paternoster '76), appaiono molto vicini per il seslerieto (25%) mentre si discostano parecchio per il nardeto (44%).

Osservando ancora la tabella 2 si può notare che quasi tutti i valori sono sensibilmente più alti per il seslerieto, fatto che concorre ad avvalorare la maggior bontà di questo pascolo.

Oltre agli sfalci d'erba, sono stati eseguiti dei piccoli prelievi di terreno superficiale, sempre di nardeti e di seslerieti, per misurare la percentuale del tenore in acqua. Con il sistema precedente, sono stati misurati peso fresco e peso secco e quindi calcolato il tenore in acqua con la seguente formula:

$$\text{tenore in acqua (\%)} = \frac{\text{peso fresco}}{\text{peso fresco} - \text{peso secco}} \times 100$$

I risultati sono riportati nella tabella 3 ma non sono indicativi; sembra infatti che il tenore in acqua tra i terreni superficiali di nardeto e di seslerieto sia più o meno lo stesso.

Conoscendo la biomassa subaerea per metroquadrato indicata nelle tabelle sia per il seslerieto che per il nardeto e conoscendo tramite la carta della vegetazione le aree occupate da queste associazioni, è possibile calcolare la biomassa subaerea

totale (X) dei seslerieti e dei nardeti della "Busa", e quindi dei prati pascolabili, con la seguente formula:

$$X = \text{biomassa/mq} \times \text{area (mq)}$$

Tabella 3

| Campioni di terreni |    | Peso fresco (grammi) | peso secco (grammi) | tenore in acqua % |
|---------------------|----|----------------------|---------------------|-------------------|
| Seslerieto          | 1  | 30                   | 10,97               | 63,45             |
| "                   | 2  | 35                   | 11,53               | 67,05             |
| "                   | 3  | 45                   | 18,40               | 59,11             |
| "                   | 4  | 45                   | 19,59               | 56,48             |
| "                   | 5  | 50                   | 19,25               | 61,10             |
| "                   | 6  | 55                   | 21,98               | 60,03             |
| "                   | 7  | 55                   | 24,85               | 54,81             |
| "                   | 8  | 55                   | 20,50               | 62,72             |
| "                   | 9  | 55                   | 21,55               | 60,81             |
| "                   | 10 | 55                   | 18,38               | 66,58             |
| "                   | 11 | 55                   | 20,15               | 63,36             |
| "                   | 12 | 60                   | 23,00               | 61,66             |

Tenore in acqua medio: 61,428%

|         |    |     |       |       |
|---------|----|-----|-------|-------|
| Nardeto | 1  | 160 | 61,63 | 61,48 |
| "       | 2  | 155 | 64,82 | 58,18 |
| "       | 3  | 147 | 54,17 | 63,14 |
| "       | 4  | 145 | 58,72 | 59,50 |
| "       | 5  | 145 | 54,3  | 62,55 |
| "       | 6  | 135 | 54,5  | 59,62 |
| "       | 7  | 135 | 48,4  | 63,22 |
| "       | 8  | 130 | 59,22 | 54,44 |
| "       | 9  | 130 | 45,83 | 64,74 |
| "       | 10 | 120 | 41,57 | 65,35 |
| "       | 11 | 60  | 26,4  | 56,00 |
| "       | 12 | 57  | 21,41 | 62,43 |

Tenore in acqua medio: 60,97%

Questo vale sia per la biomassa fresca che per quella secca. Quindi, poiché i seslerieti ricoprono 42 ha e i nardeti 78 ha:

Biomassa subaerea  
 fresca dei seslerieti  $= (1036,25 \times 42 \times 10^4) \text{ g} = 4352,25 \text{ q}$   
 Biomassa subaerea  
 secca dei seslerieti  $= (281 \times 42 \times 10^4) \text{ g} = 1180,2 \text{ q}$   
 Biomassa subaerea  
 fresca dei nardeti  $= (772,4 \times 78 \times 10^4) \text{ g} = 6024,72 \text{ q}$   
 Biomassa subaerea  
 secca dei nardeti  $= (226,31 \times 78 \times 10^4) \text{ g} = 1765,218 \text{ q}$

In tutto i prati pascolabili possiedono una biomassa subaerea fresca totale pari a 10.376,97 quintali. Quella secca totale invece, risulta essere di 2945,42 quintali.

Determinare con esattezza dai dati della statistica la produzione media unitaria dei prati alpini pascolabili o falciabili non è cosa facile anche perché molto variabile da luogo a luogo, per condizioni ecologiche e per razionalità di coltura (Bezzi-Ropelato 1974).

Con larga approssimazione si può ritenere comunque che la resa unitaria per i prati falciabili sia di 20-30 quintali di fieno per ettaro.

Il pascolo, a differenza del prato, non viene falciato, non ha erba lussureggiante ad alti steli; la cotica è più bassa ma più fitta. Nei nostri casi la produzione media unitaria, espressa in quintali di fieno per ettaro, è la seguente:

|            |               |             |
|------------|---------------|-------------|
| seslerieto | fieno fresco: | 103,62 q/ha |
|            | fieno secco:  | 28,14 q/ha  |
| nardeto    | fieno fresco: | 77,24 q/ha  |
|            | fieno secco:  | 22,63 q/ha  |

Nelle tabelle del Domes i valori unitari di produzione del fieno nei pascoli delle nostre altezze sono piuttosto bassi e non confrontabili con i nostri poiché sono relativi all'area del pascolo in toto, senza distinzione tra associazioni migliori o peggiori.

Analogamente, secondo alcuni studi (L'amico del popolo - ottobre 1981), la produzione alpina oscillerebbe dai 5 agli 8 quintali di fieno per ettaro. Con concimazioni però (Enemonzo in Carnia 1977-78-79) si sono avuti incrementi del 200-300% e con dosi primaverili "d'urto" di concimi minerali oltre a distribuzione di letame o colaticcio a Quers d'Alpago si sono avute produzioni di 350 quintali di erba ad ettaro, pari a 5400 U.F.

## 11. Calcolo della produzione foraggera e del carico ottimale

Per mantenere in equilibrio la produttività di un pascolo è fondamentale saperlo gestire con certi criteri. A questo proposito è molto importante caricare la malga con un numero equilibrato di capi di bestiame.

Ai fini di conoscere il carico ottimale, bisogna calcolare la quantità di aree effettivamente pascolabili, la produzione di tali aree e il valore nutritivo del foraggio.

Con le ricerche svolte, siamo già a conoscenza delle prime due quantità. Non essendo stata fatta l'analisi chimica del foraggio non possiamo però conoscere esattamente il valore nutritivo dei foraggi della "Busa delle Vette".

Si ricorda che al congresso di Copenhagen (1915) venne stabilita come unità di misura del valore nutritivo la cosiddetta Unità Foraggera (U.F.) che può essere definita come il potere nutritivo di 1 kg di orzo in granello o di altre essenze graminacee (Borgioli 1969).

Da ricerche fatte sul pascolo dell'Alpe di Pampeago (Bezzi-Rapelato 1974), possiamo ricavare quest'ultima quantità, essendo i nardeti ed i seslerieti di Pampeago della stessa altitudine dei nostri e di composizione floristica abbastanza simile.

Si riportano nella tabella 4 i dati di Pampeago e nella tabella 5 quelli della Busa delle Vette.

#### Produzione di foraggio e di U.F.

Tabella 4

##### Alpe di Pampeago

| Denominazione<br>del pascolo | Estensione<br>in ha | Produttività    |                       | U.F.<br>per ha | Produs.<br>di erba<br>in q.li | Produs.<br>di U.F. |
|------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|----------------|-------------------------------|--------------------|
|                              |                     | q.li erba<br>ha | U.F. per<br>q.le erba |                |                               |                    |
| Nardeti sui 2000 m           | 8                   | 33,44           | 20,38                 | 681            | 267,52                        | 5.448              |
| Seslerieti                   | 14                  | 40,56           | 14,81                 | 600            | 567,84                        | 8.400              |

Tabella 5

##### Busa delle Vette

|            |    |        |         |
|------------|----|--------|---------|
| Nardeti    | 78 | 77,24  | 6024,72 |
| Seslerieti | 42 | 103,62 | 4352,04 |

Rapportando le due tabelle, possiamo fare 2 tipi di calcoli, a seconda che si consideri le U.F. per q.le d'erba o le U.F. per ha.

Nel primo caso (U.F. per q.le d'erba x produz. d'erba in q.li) si hanno:

$$(6024,72 \times 20,38) + (4352,04 \times 14,81) = 187.237,5 \text{ U.F.}$$

Nel secondo caso (U.F. per ha x estensione in ha) si hanno:

$$(681 \times 78) + (600 \times 42) = 78.318 \text{ U.F.}$$

Sapendo che ogni capo grosso consuma circa 606 U.F. per stagione, possiamo dedurre che i pascoli suddetti potrebbero accogliere, secondo i primi calcoli, un carico di circa 308 capi da latte, mentre con il secondo circa 129.

Questi numeri sono comunque destinati a variare. Innanzitutto i valori di produttività dei nardeti dell'Alpe di Pampeago sono eccezionalmente alti. Infatti una produttività di un'U.F. pari al 20,38 per q.le corrisponde addirittura al valore nutritivo dei semi di sorgo (Borgioli 1969), mentre le caratteristiche nutritive medie dei foraggi verdi dei prati polifiti asciutti entro il periodo della fioritura delle graminacee più diffuse, hanno un valore nutritivo di 14-18 U.F. per q.le. Comunque, il fatto che le erbe di alta montagna siano fortemente saccarofile, potrebbe aumentarne il valore nutritivo.

Inoltre, secondo le ricerche del Graandjean, il rapporto tra le unità nutritive consumate dal bestiame e le unità nutritive di tutta l'erba prodotta dal pascolo, si aggira sul 50% o poco più, il che significa che con il sistema tradizionale si perde circa la metà della produzione foraggera dei pascoli.

Calcolando quindi un utilizzo del 60% del foraggio disponibile, le U.F. totali diverrebbero 112.342,5 nel primo caso, e 46.990,8 nel secondo. Con il primo sistema quindi il carico ottimale scenderebbe a 185 capi e con il secondo a 77.

Con la tecnica del pascolamento a rotazione, adottata nelle zone zootecnicamente più progredite, il rendimento aumenterebbe, secondo il Graandjean, dal 50 al 77% in media. Questa tecnica consiste nella suddivisione del pascolo in sezioni mediante steccionato o recinzioni mobili elettriche. Da esse dipende la realizzazione di un turno regolare del pascolo. La permanenza di ogni sezione deve essere limitata a 2-3 giorni di pascolo; poiché nella stagione favorevole l'erba ricresce fino all'altezza di 12-15 cm in 20 giorni circa, ne deriva che il numero di parcelle da pascolare successivamente non può essere minore di 10-12, ma può arrivare anche a 18-20 consentendo così di allungare il turno fino ai 35-40 giorni dell'ultimo periodo (quello autunnale) d'accrescimento dell'erba. In generale si è visto che maggiore è la suddivisione in parcelle, maggiore è il carico e più rapido il pascolamento e quindi il rendimento in unità nutritive e in prodotti zootecnici ottenibili dal pascolo. Riguardo al carico si possono immettere 200 q.li per ettaro, cioè 35 capi grossi o vacche da latte per due giorni di pascolamento, per pascoli di ottima produttività. Per pascoli medi, il carico deve essere adeguato (circa 20 capi ad ha per turno).

Terminato il pascolamento si deve procedere alla falciatura delle erbe rifiutate dal bestiame ed allo spargimento delle deiezioni lasciate dagli animali per la restituzione di parte degli elementi nutritivi alla cotica erbosa.

Per ottenere la massima resa quantitativa, ottimi risultati sono stati raggiunti a Quers d'Alpago (L'amico del popolo - agosto 1982) anche con concimazione minerale azotata. (2 q.li di nitrato di calcio per ettaro). Il pericolo di tossicità da

parte del bestiame può essere evitato facendo trascorrere circa 20 giorni dalla distribuzione dell'azoto per il pascolamento successivo.

Bisogna osservare che i danni al pascolo non derivano solo da un carico eccessivo, ma anche da un carico modesto in relazione alla potenzialità della malga. In quest'ultimo caso sarà favorito un'impoverimento delle associazioni vegetali. Infatti il bestiame tende a mangiare le erbe migliori e a tralasciare le cattive foraggere che avranno maggiore possibilità di produrre semi e svilupparsi sempre di più.

## **12. Valorizzazione e miglioramento dei pascoli**

Se esiste la volontà di conservare queste risorse economiche e soprattutto genuine, oltre che il loro valore culturale, è indispensabile provvedere per la loro salvaguardia.

Tra gli interventi di natura costruttiva sono auspicabili strade carrozzabili fino quasi alle malghe il cui uso però deve essere riservato soltanto ai malghesi evitando il disordinato traffico turistico. Ciò per diminuire il costo del trasporto dei prodotti e dei mezzi di produzione.

Si deve poi procedere con opere di restauro ad alcuni edifici che negli anni di abbandono hanno già subito danni tali da non poter riprendere la loro completa attività.

Riguardo ai problemi della resa dei pascoli, nella zona studiata come pure nei circhi adiacenti, la cotica erbosa non è degradata in maniera eccessiva.

Studi di alpicoltura e zootecnia, come già accennato, sono in grado di dare diversi consigli sul miglioramento dei pascoli.

Uno di questi potrebbe essere il diserbo delle cattive foraggere. Questo metodo comunque potrebbe divenire responsabile di alterazioni dell'equilibrio dell'ambiente, quindi sono più auspicabili metodi indiretti che migliorino la flora quali i concimi.

Nella zona studiata non sono mai state fatte prove di concimazione. Solo in ottobre, tramite le "musse" (una sorta di slitta), veniva sparso il letame, ma l'eccesso di questo ha provocato spesso l'irreversibile espansione della flora ammoniacale. In alcune zone vicine, sono state fatte concimazioni a base di calcio contro il romice, ma senza ottenere risultati confortanti.

Esperimenti condotti su altri pascoli (Candussio-Alpi Carniche 73) hanno dimostrato che le concimazioni con adatti quantitativi di P, K, B e Mn hanno aumentato le rese.

Il molibdeno, in dosi misurate, sembra avere la proprietà di aumentare la copertura delle leguminose, famiglia con maggior contenuto in proteine, ed anche la concentrazione di queste ultime nelle singole specie. L'eccesso di concimi azotati può provocare la tossicità delle specie vegetali influenzando sui cicli riproduttivi del bestiame che le pascola. Inoltre, come si è detto, l'alta concentrazione di nitrati induce l'accrescimento della flora nitrofila che diminuisce di molto il valore del pascolo.

Prima di procedere con una concimazione è quindi assolutamente indispen-

sabile un'accurata analisi pedologica e geochimica dei terreni dei popolamenti vegetali sui quali si intenderebbe procedere con concimazioni, onde non rischiare di rendere tossiche per il bestiame le specie pabulari.

Anche l'analisi chimica del foraggio è indispensabile sia nella scelta qualitativa che quantitativa del concime da usare.

Non sempre comunque all'efficacia della tecnica corrisponde la convenienza economica della concimazione.

Per ridurre la flora ammoniacale in alcuni casi le stalle vengono lavate per diminuire lo stallatico e le acque vengono scaricate lontano dal pascolo. Risulta però impensabile applicare questo metodo alle malghe della zona considerata, vista la già scarsa quantità di acqua e l'impossibilità di raccogliere ed incanalare le acque di scarico senza contaminare il pascolo e l'idrografia superficiale o, ancor peggio, quella sotterranea il cui percorso è incontrollabile.

In ogni caso gli elementi più importanti per l'utilizzazione delle malghe, sono il carico equilibrato e l'esatta tecnica di pascolamento che, come già detto, consiste nel convogliare, tramite recinzioni mobili, il bestiame in maniera che sia indirizzato a nutrirsi non soltanto delle migliori foraggere, ma anche di quelle mediocri.

Il sovraccarico provoca un pascolamento troppo raso e da qui il pericolo dell'erosione meteorica, mentre il sottocarico permette al bestiame un'azione troppo selettiva sulle specie presenti.

### **13. Considerazioni conclusive**

In base alle osservazioni raccolte in questo lavoro, possiamo dire che nella Busa delle Vette come nei circhi adiacenti, che presentano caratteristiche molto simili, il ripristino dei pascoli può risultare vantaggioso ai fini del mantenimento di una migliore composizione floristica.

Come spiegato precedentemente, il sovraccarico del bestiame ha conseguenze negative sul popolamento vegetale; d'altra parte l'abbandono del pascolo provoca la trasformazione delle attuali praterie (di alto valore paesaggistico) in brughiere ed arbusteti e questo, oltre a cambiare l'aspetto del territorio, diminuisce la diversità floristica e contribuisce ad acidificare e quindi impoverire il suolo in maniera irreversibile.

La prosecuzione del pascolamento giustamente ponderato invece, serve a mantenere i prati allo "stadio durevole", con l'attuale composizione floristica che possiede notevole ricchezza e diversità di specie.

La trasformazione delle attuali "Riserve integrali" in "Parco Nazionale" inoltre, richiamerebbe moltissime persone e potrebbe farle avvicinare oltre che alla bellissima flora di queste montagne, alla conoscenza educativa e alla rivalorizzazione di un mondo, quale quello dei pascoli di alta montagna, che ormai sembra appartenere solo ai secoli passati.

**Riassunto.** Lo scopo di questa ricerca è quello di esaminare la composizione floristica di una zona di pascolo delle Vette di Feltre, nelle Dolomiti Sud-Occidentali, al fine di darne una valutazione economica.

Sono stati fatti dei rilievi della vegetazione al di sopra dei 2000 m in un circo glaciale chiamato "Busa delle Vette". Questi hanno rivelato la presenza di alcune associazioni principali e maggiormente indicative dal punto di vista pabulare: *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, *Nardetum alpigenum*, *Rumicetum alpini*. È stata quindi costruita una carta della vegetazione che ha permesso di calcolare l'area occupata da ogni tipo di associazione interessata al pascolo. Sono stati inoltre eseguiti degli sfalci per conoscere i valori medi della biomassa riferiti ad ogni associazione. Osservata poi la composizione floristica molto simile tra queste associazioni e quelle di altri pascoli dell'Alpe di Pampeago (Trentino), è stato possibile fare un calcolo comparativo del foraggio poiché per le specie di Pampeago era stata fatta l'analisi chimica. Di conseguenza è stato possibile valutare il carico ottimale per la Busa delle Vette.

La ricerca ha inoltre permesso di fare alcune considerazioni riguardo la dinamica della vegetazione in funzione della presenza dell'alpeggio.

## Bibliografia

- Appunti di Alpicoltura. 1977. Università di Padova.
- Bertoldin E., De Bortoli Y., Claut S., 1977. *Le Alpi Feltrine*. Ed. Ghedina, Cortina.
- Bezzi A., Ropelato A., 1974-1974. *Il pascolo dell'Alpe di Pampeago: Studio fitosociologico applicato al calcolo del carico del bestiame*. Estratto degli annali. Vol. IV Istituto sperimentale per l'assessamento forestale TN.
- Borgioli E., 1969. *Alimentazione del bestiame*. Edizioni Agricole, Bologna.
- Braga, Gatto, Gregnanin, ecc., 1907. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia*. Foglio 22 Feltre.
- Bruno F. e Giacomini V., 1971. *Progetto di una cartografia ecologica zonale per il territorio italiano*. Notiziario S.I.F. n. 6 Roma.
- Candussio R., 1966. *La concimazione fosfo-potassico-molibdica ai prati di montagna*. Istituto chimico agrario sperimentale Gorizia serie II N.A. n. 47.
- Candussio R., 1979. *Il problema del romice nei pascoli alpini*. Estratto da "In alto" Cronaca della società alpina friulana Vol. LXI.
- Candussio R., Marizza L., Visintini Romanin M., 1972-73. *La concimazione come fattore di miglioramento delle produzioni foraggere della montagna*. Istituto sper. nutrizione piante GO.
- Dalla Fior G., 1969. *La nostra flora*. Casa ed. Monauni TN.
- Dal Piaz G., 1907. *Le Alpi Feltrine*. mem. R. Ist. Ven. Sc. L.A. 27°, n. 9 Venezia.
- Del Giusto M., 1978. *Analisi della vegetazione dei ghiaioni delle Vette di Feltre*. Estratto da: Convegno sul tema: "Metodi di Cartografia Geoambientale e di cartografia della vegetazione" C.N.R. AC/1/17.
- Del Giusto M., 1979. *Tesi di laurea. La vegetazione delle Vette di Feltre - Ambiente glareicolo*. Università di Trieste.
- Domes N., 1936. *Die klimatisch bedingte Abnahme des Ertrages von Wald und Weide in Gebirge*. Verlag von Carl Gerold's sohn Wien und Leipzig.
- Eastman Kodak Company, 1976. *Thermal Photography*. 8/76.
- Faleschini G., 1970. *L'alpeggio in Carnia*. Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia. Assess. dell'agricolt., foreste ed economia montana.
- Fiori A., 1923-29. *Nuova flora analitica d'Italia*. ed. agricole BO.
- Fliri F., 1975. *Das klima der Alpen im Raume von Tirol*. Universitataverlag Wagner, Innsbruck München.
- Frossi E., 1978. *Tesi di laurea. I pascoli delle Vette di Feltre - Caratterizzazione ecologica*. Università di Trieste.
- Giacomini V. e Pignatti S., 1955. *Flora e vegetazione dell'Alta valle del Braulio, con speciale riferimento ai pascoli di altitudine*. Supplemento agli atti serie 5 V. 1 Pavia.
- Giacomini V., Pirola, Wikus E., 1962. *I pascoli dell'alta valle di S. Giacomo (Spluga)*. Sondrio.
- Kodak, 1974. *Documentazione tecnica per foto*. Professionisti pellicola Kodak Ektachrome Infrared. Kodak S.p.A. MI.

- Lasen C., 1973. *Osservazioni sulla flora e sulla vegetazione del Monte S. Mauro (Alpi Feltrine)*. Tesi di laurea Univ. di Milano.
- Lasen C., Pignatti E. e S., Scopel A., 1977. *Guida Botanica delle Dolomiti di Feltre e Belluno*. Ed. Manfrini
- Lausi D., Pignatti S., Poldini L., 1978. *Carta della vegetazione dell'Alto Friuli*. C.N.R. AQ/1/3 Roma.
- Mazzotti G., 1973. *Feltre*. Off. grafiche Longo e Zoppelli S.p.A. Treviso.
- Paternoster O., 1975. *La vegetazione della riserva naturale di Col Faverghera (Bl)*. Tesi di laurea Univ. di Trieste.
- Pignatti S., 1959. *Fitogeografia*. Trattato di botanica del Cappelletti Torino.
- Pignatti S., 1982. *La flora d'Italia*. Edagricole Bologna.
- Pizzolotto P., 1976-77. *Ricerche fitosociologiche sui pascoli della zona di Erera-Brendol-Campotorondo (Alpi Feltrine-BL)*. Tesi di laurea - Università di Padova.
- Poldini L., 1966. *Il miglioramento dei prati naturali di montagna*. Ist. chim. agr. sperim. di Gorizia Serie II N.A. n. 48.
- Rossi P., 1976. *Il Parco Nazionale delle Dolomiti*. Nuovi Sentieri Editore BL.
- Saccardo P.A., Traverso G.B., 1905. *La flora delle Vette di Feltre*. Atti regio ist. ven. Sc. Lett. Arti. 1904-1905, LXIV. Parte III. pag. 833-908.
- Sanson M., 1981. *Modernizzare l'alpeggio per valorizzare la zootecnia*. L'amico del popolo. (BL).
- Scossiroli E., 1976. *Elementi di ecologia*. Zanichelli BO.
- Talamucci P., 1975. *Agricoltura montana e alpicoltura*. Ed. Clusf. FI.
- T.C.I., 1958. *La Flora*. Coll. Conosci l'Italia Vol. II Sagdos MI.
- Thommen E., 1970. *Atlas de Poche de la flore Suisse*. Birkhäuser (Basel).
- Wagner Günter. 1980. *Fotografia con l'infrarosso*. Cesco Ciapanna Editore. Roma.
- Wikus E., 1970. *Die vegetation der Lienzer Dolomiten (Ostiro)*. Sonderdruck aus. Dall'archivio Botanico e Biogeografico Italiano Forlì.

Dr. Claudia Villani  
Corso Italia 150  
34170 Gorizia



## CAREX VULPINOIDEA MICHX. AVVENTIZIA NEL BELLUNESE

Carlo ARGENTI

**Keywords:** Carex, Exotic species, Eastern Alps.

**Abstract.** CAREX VULPINOIDEA MICHX. ADVENTITIOUS IN THE BELLUNO PROVINCE. This American species has been found for the first time in Italy near Belluno.

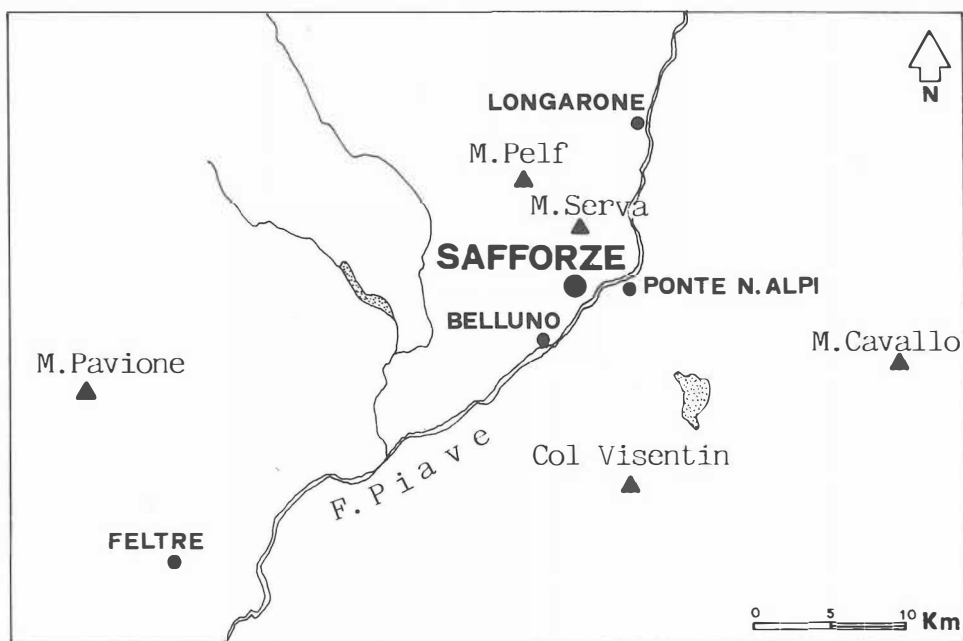
Giusto ai piedi del M. Serva, in località Safforze, nei dintorni di Belluno, da un paio d'anni si osserva la fioritura di una "strana" *Carex* al margine di alcuni fossati. La sua identificazione si rivelò complessa: interpretata dapprima come un esemplare abnorme di *Carex otrubae* Podp. o come una forma di origine ibridogena, ad un più attento esame, condotto su numerosi esemplari raccolti nel giugno '83, è risultato trattarsi di *Carex vulpinoidea* Michx. specie nuova per l'Italia (1).

La *Carex vulpinoidea* è originaria del Nordamerica e Pignatti (1982), pur non inserendola tra le specie della flora italiana, ne prevede un rinvenimento in un futuro più o meno prossimo. La specie è stata infatti già segnalata in espansione in alcuni paesi centro-europei (Svizzera, Austria, Jugoslavia) finitimi all'Italia.

La *Carex vulpinoidea* è per aspetto morfologico affine alla *C. otrubae*. Si differenzia da questa per l'abbondanza di brattee filiformi (la basale lunga 5-15 cm) che accompagnano le singole spighe dell'inflorescenza; per gli otricelli più o meno rugosi anziché lisci e di dimensioni vistosamente inferiori; per l'inflorescenza interrotta alla base anziché continua; per le foglie mediamente più strette (2-6 mm anziché 4-8).

La specie cresce al margine di canali di drenaggio che delimitano prati permanenti polifiti (arrhenathereti). La profondità dell'acqua è variabile a seconda dell'andamento stagionale; nella stagione estiva il fossato rimane comunque asciutto. *Carex vulpinoidea* è in progressiva espansione e attualmente colonizza completamente i bordi dei fossati con fitti e vistosi cespi, che spiccano anche per il colore verde giallastro.

(1) La corretta determinazione è stata effettuata da E. Banfi e C. Lasen su "Flora Europaea"



La robustezza del portamento sembra conferire vantaggi nella concorrenza con altre specie il cui spazio ecologico risulta limitato. Tra queste compaiono: *Carex contigua*, *C. hirta*, *C. tomentosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Lysimachia nummularia*, *Trifolium hybridum*, *Typha latifolia*.

Il rinvenimento di specie avventizie, nuove per la flora di un determinato territorio, è un fatto che si ripete con sempre maggiore frequenza e che sembra correlato all'intensificazione dei traffici tra le varie parti del mondo e al degrado ambientale.

Desta tuttavia sorpresa il fatto che la prima segnalazione di una specie avventizia, nuova per la flora italiana, venga dalla Val Belluna, una zona toccata solo marginalmente dai grandi traffici internazionali e in cui la flora avventizia, per numero di specie e loro diffusione, è ancora lontana dai livelli raggiunti in altre zone certamente più degradate.

Sul rinvenimento di *Carex vulpinoidea* a Safforze (nonostante attente ricerche la stazione rimane l'unica nella zona) può essere avanzata un'ipotesi plausibile. A qualche decina di metri di distanza, sorge infatti una segheria con annesso deposito di legname, in cui si lavorano essenze provenienti oltre che dalla provincia, anche dall'estero, Europa centrale soprattutto.

È da supporre pertanto che con qualche partita di legname, frammisti ad un po' di terriccio, sia arrivato qualche seme di *Carex vulpinoidea*. Questa specie, trovato l'habitat propizio, si è sviluppata con tale abbondanza da non far prevedere la sua eventuale scomparsa in tempi brevi.



### Bibliografia

- AA.VV., 1968 - *Recensement de la Flore suisse*. Berna.
- Britton N., Brown A., 1913 - *An illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions*. Charles Scribner's Sons, New York.
- Hess H.E., Landolt E., Hirzel R., 1967-72 - *Flora der Schweiz*. Birkhauser, Basel und Stuttgart.
- Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole. Bologna.
- Tutin T.G., Heywood W.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A., 1964-80 - *Flora Europaea*. University Press, Cambridge.

dr. Carlo Argenti  
Via Pietriboni 7  
32100 Belluno

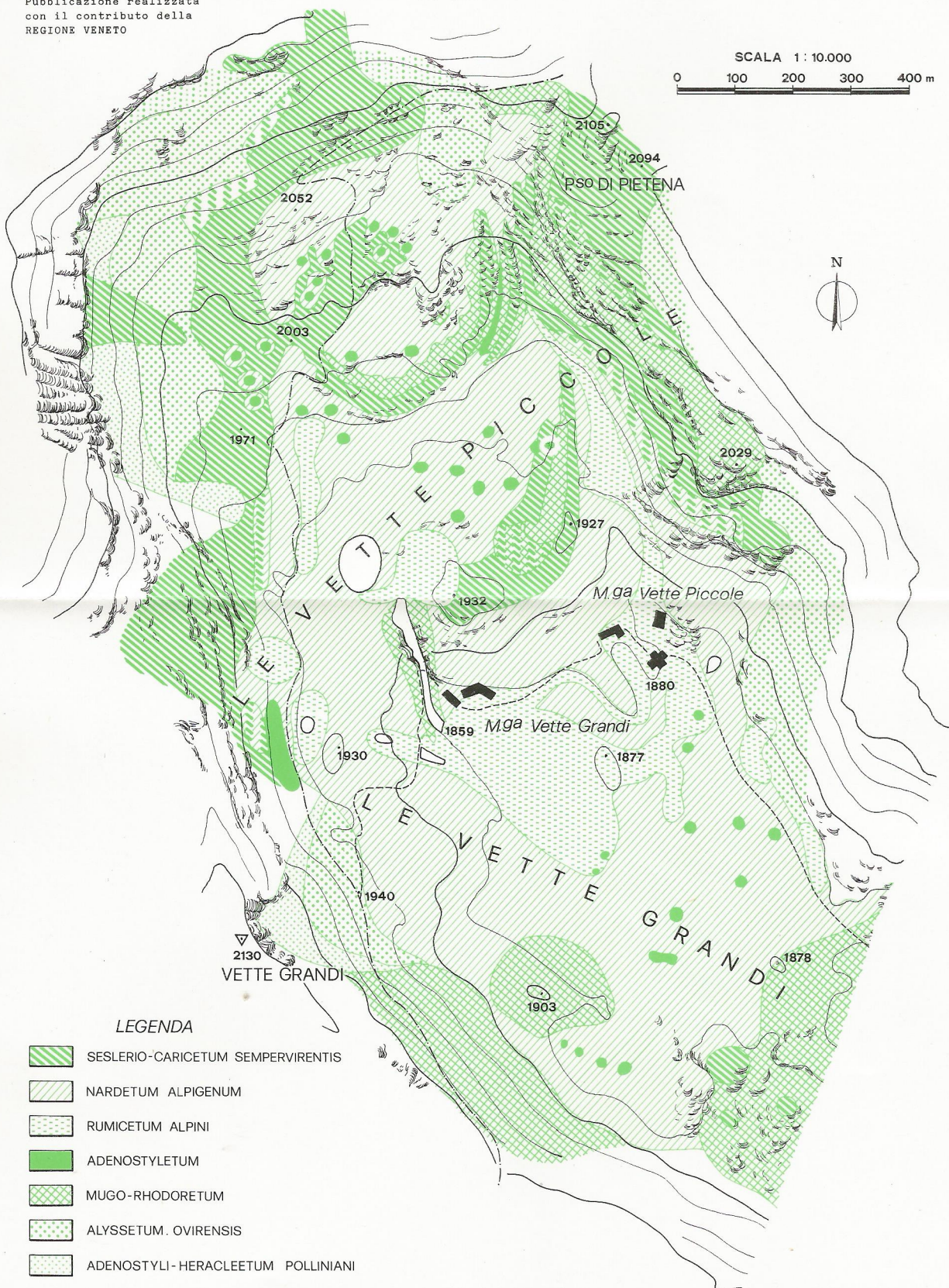
# CARTA FITOSOCIOLOGICA DELLA 'BUSA DELLE VETTE'

CLAUDIA VILLANI

Pubblicazione realizzata  
con il contributo della  
REGIONE VENETO

SCALA 1:10.000

0 100 200 300 400 m



## LEGENDA

-  SESLERIO-CARICETUM SEMPERVIRENTIS
-  NARDETUM ALPIGENUM
-  RUMICETUM ALPINI
-  ADENOSTYLETUM
-  MUGO-RHODORETUM
-  ALYSSETUM OVIRENSIS
-  ADENOSTYLI-HERACLEETUM POLLINIANI

## CONTENTS

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| E. Pignatti & S. Pignatti. The vegetation above timberline in the Vette di Feltre Mountains. | 7   |
| C. Lasen. Check list of the Flora of the Alps near Feltre.                                   | 49  |
| C. Lasen. The vegetation of the Erera-Brendol-Campotorondo Alps near Feltre.                 | 127 |
| E. Frossi. Microclimatic investigations in the alpine vegetation of the Vette di Feltre.     | 171 |
| C. Villani. Pastures of the Vette di Feltre.                                                 | 191 |
| C. Argenti. <i>Carex vulpinoidea</i> Michx. adventitious in the Belluno province.            | 221 |